

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of : **Confirmation No. 8387**
Junichiro HARA : Docket No. 2003-0874A
Serial No. 10/603,820 : Group Art Unit 3661
Filed June 26, 2003 :

VEHICLE CONTROL SYSTEM

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975

Sir:

Applicant in the above-entitled application hereby claims the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2002-187234, filed June 27, 2002, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Junichiro HARA

By



Nils E. Pedersen
Registration No. 33,145
Attorney for Applicant

NEP/krq
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
February 13, 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 6月27日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-187234

[ST.10/C]:

[JP2002-187234]

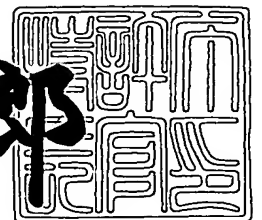
出 願 人
Applicant(s):

カルソニックカンセイ株式会社

2003年 6月17日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3047132

【書類名】 特許願

【整理番号】 AES-2436

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60H 1/32

【発明の名称】 車両用制御装置

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中野区南台 5 丁目 2 4 番 1 5 号 カルソニックカンセイ株式会社内

【氏名】 原 潤一郎

【特許出願人】

【識別番号】 000004765

【氏名又は名称】 カルソニックカンセイ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100119644

【弁理士】

【氏名又は名称】 綾田 正道

【選任した代理人】

【識別番号】 100105153

【弁理士】

【氏名又は名称】 朝倉 悟

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 146261

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両を駆動するエンジンと、

前記エンジンの補機として、エンジンにより主として駆動されるオルタネータと、

前記エンジンにより主として駆動され、一回転あたりの冷媒吐出量を調整可能な冷媒吐出量制御手段を有する空調用コンプレッサと、

前記オルタネータにより発電された電力により駆動し、モータの回転数を調整可能なモータ回転数制御手段を有するモータを備え、空調用熱交換器とエンジンの冷却用熱交換器とに主として外気を導入する冷却用モータファンと、

前記エンジンの水温または油温の少なくとも一方を調整するエンジン冷却手段と、

前記エンジンおよび補機を制御する制御手段と、

を備えた車両において、

前記制御手段は、エンジンの水温または油温の少なくとも一方に基づいてエンジンの燃料消費量を制御する温度依存エンジン制御部と、

前記冷却用モータファンの電力などの車両で使用する電力に基づいてエンジンの燃料消費量を制御する電力依存エンジン制御部と、

前記空調用コンプレッサの冷媒吐出量に基づいてエンジンの燃料消費量を制御する空調依存エンジン制御部と、からなるエンジン制御部を備え、

エンジンの燃料消費量を最低にする補機の制御の組み合わせを最適化手段により算出して補機を制御する、

または、エンジンの燃料消費量を最低にするため、エンジン制御部の中から少なくとも2つのエンジン制御部に関わる制御対象を優先して制御する、

または、動力の大きな補機から優先的に制御する、

以上のいずれかの制御を行うことを特徴とする車両用制御装置。

【請求項 2】 車両を駆動するエンジンと、

前記エンジンで発生した動力を回転数変更により車両駆動系に伝達する変速手

段と、

前記エンジンの補機として、エンジンにより主として駆動されるオルタネータと、

前記エンジンにより主として駆動され、一回転あたりの冷媒吐出量を調整可能な冷媒吐出量制御手段を有する空調用コンプレッサと、

前記オルタネータにより発電された電力により駆動し、モータの回転数を調整可能なモータ回転数制御手段を有するモータを備え、空調用熱交換器とエンジンの冷却用熱交換器とに主として外気を導入する冷却用モータファンと、

前記エンジンの水温または油温の少なくとも一方を調整するエンジン冷却手段と、

前記変速手段の油温を調整する変速手段油温調整手段と、

前記エンジンおよび補機を制御する制御手段と、

を備えた車両において、

前記制御手段は、エンジンの水温または油温、変速手段の油温の少なくとも1つに基づいてエンジンの燃料消費量を制御する温度依存エンジン制御部と、

前記冷却用モータファンの電力などの車両で使用する電力に基づいてエンジンの燃料消費量を制御する電力依存エンジン制御部と、

前記空調用コンプレッサの冷媒吐出量に基づいてエンジンの燃料消費量を制御する空調依存エンジン制御部と、からなるエンジン制御部を備え、

エンジンの燃料消費量を最低にする補機の制御の組み合わせを最適化手段により算出して補機を制御する、

または、エンジンの燃料消費量を最低にするため、エンジン制御部の中から少なくとも2つのエンジン制御部に関わる制御対象を優先して制御する、

または、動力の大きな補機から優先的に制御する、

以上のいずれかの制御を行うことを特徴とする車両用制御装置。

【請求項3】 請求項1または請求項2に記載の車両用制御装置において、

前記制御手段は、最適化手段として、補機の制御量とエンジンの燃料消費量との関係式を設定し、これら複数の関係式に基づいて燃料消費量が最小となる最適値の組み合わせを極値探査法や線形計画法などの数学的手段により算出すること

を特徴とする車両用制御装置。

【請求項 4】 請求項 1 または請求項 2 に記載の車両用制御装置において、
前記制御手段は、エンジンの燃料消費量を最適にするため、エンジン制御部の中から少なくとも 2 つのエンジン制御部に関わる制御対象を優先して制御するとき、制御対象として冷却用モータファンを設定することを特徴とする車両用制御装置。

【請求項 5】 請求項 1 または請求項 2 に記載の車両用制御装置において、
前記制御手段は、エンジンの燃料消費量を最低にするため、エンジン制御部の中から少なくとも 2 つのエンジン制御部に関わる制御対象を優先して制御する、
または、動力の大きな補機から優先的に制御する、

以上のどちらか一方の制御を行うとき、

前記エンジンの水温または油温、変速手段の油温のいずれかが設定温度以上である場合には、制御の優先順位と関係なく、前記水温または油温が設定温度よりも小さくなるように、エンジン冷却手段または変速手段油温調整手段の少なくとも一方を優先して制御することを特徴とする車両用制御装置。

【請求項 6】 請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の車両用制御装置において、

前記エンジン冷却手段として、冷却水を外気と熱交換するラジエータと、
このラジエータとエンジンとの間で冷却水を循環させる冷却水通路と、
前記ラジエータへの配水量を調整する配水量調整手段と、
前記冷却水の循環水量を調整する冷却水ポンプ手段と、
を備えることを特徴とする車両用制御装置。

【請求項 7】 請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載の車両用制御装置において、

空調用冷凍サイクルを含む空調手段と、
乗員が設定する空調装置設定手段と、
この空調装置設定手段に基づいて空調手段を制御する空調制御手段と、を備え

前記空調依存エンジン制御部は、空調制御手段を介して、空調用コンプレッサ

の冷媒吐出量制御と冷却用モータファンの回転数制御とを行うとともに、空調用コンプレッサと冷却用モータファンの動力和を最小とする制御を行いつつ、このときに選ばれた冷却用モータファンの設定状態に応じてエンジン冷却手段を制御することを特徴とする車両用制御装置。

【請求項 8】 請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか 1 項に記載の車両用制御装置において、

前記制御手段は、冷却用モータファンの設定状態と目標エンジン水温とに基づいて、エンジンの水温を目標エンジン水温に一致させるように配水量調整手段と冷却水ポンプ手段とを制御することを特徴とする車両用制御装置。

【請求項 9】 請求項 1 ないし請求項 8 のいずれか 1 項に記載の車両用制御装置において、

前記制御手段は、エンジンに対するオルタネータと空調用コンプレッサの負荷動力和が最小となるように空調用コンプレッサを含む補機の制御指示値を可変させ、前記負荷動力和の変化を調査し、制御指示値として負荷動力和を最小とする方向を自動的に探索することを特徴とする車両用制御装置。

【請求項 10】 請求項 9 に記載の車両用制御装置において、

前記制御手段は、補機の制御指示値として、負荷動力和を最低にする方向を探索した結果を、補機またはエンジンの少なくとも一方の使用条件に応じて記憶するとともに、記憶内容に基づいて補機を制御することを特徴とする車両用制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、補機によるエンジンの動力負荷を考慮してエンジンの最適制御を行う車両用制御装置の技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】

この種の制御装置としては、例えば、特開平 6 - 1 3 7 1 4 8 号公報に記載のものが知られている。

【 0 0 0 3 】

この従来公報には、空調装置の動作状態に応じて冷却ファンの運転を制御することを目的とし、エンジン冷却水循環回路中に低温設定サーモスタットと高温設定サーモスタットとを並列に設け、空調用コンプレッサの稼働率に応じてサーモスタットを切り換え、冷却ファンを制御する技術が記載されている。

【 0 0 0 4 】

すなわち、この従来技術では、空調用コンプレッサの稼働率が設定値以上の場合には、エンジン冷却水を低温設定サーモスタット側へ流し、エンジン冷却水温を低めに制御することによってラジエータによる昇温を小さくしてエンジンルーム内の温度上昇を抑える。一方、空調用コンプレッサの稼働率が設定値よりも低い場合には、エンジン冷却水を高温設定サーモスタット側へ流し、エンジン冷却水温を高めに制御することによってエンジン効率を向上させる。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来技術にあっては、次の問題を有している。

すなわち、夏季のような車両側の空調熱負荷が高い条件では、エンジンの冷却水温度が低くなるように制御し、一方、冬季のような暖房が必要な条件では、エンジンの冷却水温度が高くなるように制御した場合、エンジンの負荷とは無関係に水温を制御することとなる。

【 0 0 0 6 】

従って、例えば加速時や登坂時のようにエンジンの負荷が高いでも、冬季はコンプレッサの稼働率が低いため、エンジン冷却水温を高めに制御し、冬季にも拘わらず冷却ファンを高速で運転してファン駆動のために電力を多く消費する。よって、オルタネータの負荷上昇に起因してエンジン負荷が高くなり、水温がさらに上昇してしまう。

【 0 0 0 7 】

また、夏季の条件では、エンジンの冷却水温度を低く制御すると、エンジン内部の潤滑油の粘性が十分低下しないため、エンジンの冷却水を適当に高くした場合に比較すると、エンジン内部の摩擦抵抗が高くなり、エンジンで消費する燃料

量が増加して燃費の悪化を招く。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記問題に着目してなされたもので、その目的とするところは、補機によるエンジン負荷の総和によりあらわされるトータルエンジン負荷を低く抑え、トータルエンジン負荷に依存する燃費の向上を達成することができる車両用制御装置を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明請求項 1 に記載の車両用制御装置では、車両を駆動するエンジンと、前記エンジンの補機として、エンジンにより主として駆動されるオルタネータと、前記エンジンにより主として駆動され、一回転あたりの冷媒吐出量を調整可能な冷媒吐出量制御手段を有する空調用コンプレッサと、前記オルタネータにより発電された電力により駆動し、モータの回転数を調整可能なモータ回転数制御手段を有するモータを備え、空調用熱交換器とエンジンの冷却用熱交換器とに主として外気を導入する冷却用モータファンと、前記エンジンの水温または油温の少なくとも一方を調整するエンジン冷却手段と、前記エンジンおよび補機を制御する制御手段と、を備えた車両において、前記制御手段は、エンジンの水温または油温の少なくとも一方に基づいてエンジンの燃料消費量を制御する温度依存エンジン制御部と、前記冷却用モータファンの電力などの車両で使用する電力に基づいてエンジンの燃料消費量を制御する電力依存エンジン制御部と、前記空調用コンプレッサの冷媒吐出量に基づいてエンジンの燃料消費量を制御する空調依存エンジン制御部と、からなるエンジン制御部を備え、エンジンの燃料消費量を最低にする補機の制御の組み合わせを最適化手段により算出して補機を制御する、または、エンジンの燃料消費量を最低にするため、エンジン制御部の中から少なくとも 2 つのエンジン制御部に関わる制御対象を優先して制御する、または、動力の大きな補機から優先的に制御する、以上のいずれかの制御を行うことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載の発明では、車両を駆動するエンジンと、前記エンジンで発生

した動力を回転数変更により車両駆動系に伝達する変速手段と、前記エンジンの補機として、エンジンにより主として駆動されるオルタネータと、前記エンジンにより主として駆動され、一回転あたりの冷媒吐出量を調整可能な冷媒吐出量制御手段を有する空調用コンプレッサと、前記オルタネータにより発電された電力により駆動し、モータの回転数を調整可能なモータ回転数制御手段を有するモータを備え、空調用熱交換器とエンジンの冷却用熱交換器とに主として外気を導入する冷却用モータファンと、前記エンジンの水温または油温の少なくとも一方を調整するエンジン冷却手段と、前記変速手段の油温を調整する変速手段油温調整手段と、前記エンジンおよび補機を制御する制御手段と、を備えた車両において、前記制御手段は、エンジンの水温または油温、変速手段の油温の少なくとも1つに基づいてエンジンの燃料消費量を制御する温度依存エンジン制御部と、前記冷却用モータファンの電力などの車両で使用する電力に基づいてエンジンの燃料消費量を制御する電力依存エンジン制御部と、前記空調用コンプレッサの冷媒吐出量に基づいてエンジンの燃料消費量を制御する空調依存エンジン制御部と、かかるエンジン制御部を備え、エンジンの燃料消費量を最低にする補機の制御の組み合わせを最適化手段により算出して補機を制御する、または、エンジンの燃料消費量を最低にするため、エンジン制御部の中から少なくとも2つのエンジン制御部に関わる制御対象を優先して制御する、または、動力の大きな補機から優先的に制御する、以上のいずれかの制御を行うことを特徴とする。

【0011】

請求項3に記載の発明では、請求項1または請求項2に記載の車両用制御装置において、前記制御手段は、最適化手段として、補機の制御量とエンジンの燃料消費量との関係式を設定し、これら複数の関係式に基づいて燃料消費量が最小となる最適値の組み合わせを極値探索法や線形計画法などの数学的手段により算出することを特徴とする。

【0012】

請求項4に記載の発明では、請求項1または請求項2に記載の車両用制御装置において、前記制御手段は、エンジンの燃料消費量を最適にするため、エンジン制御部の中から少なくとも2つのエンジン制御部に関わる制御対象を優先して制

御するとき、制御対象として冷却用モータファンを設定することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 に記載の発明では、請求項 1 または請求項 2 に記載の車両用制御装置において、前記制御手段は、エンジンの燃料消費量を最低にするため、エンジン制御部の中から少なくとも 2 つのエンジン制御部に関わる制御対象を優先して制御する、または、動力の大きな補機から優先的に制御する、以上のどちらか一方の制御を行うとき、前記エンジンの水温または油温、変速手段の油温のいずれかが設定温度以上である場合には、制御の優先順位と関係なく、前記水温または油温が設定温度よりも小さくなるように、エンジン冷却手段または変速手段油温調整手段の少なくとも一方を優先して制御することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

請求項 6 に記載の発明では、請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の車両用制御装置において、前記エンジン冷却手段として、冷却水を外気と熱交換するラジエータと、このラジエータとエンジンとの間で冷却水を循環させる冷却水通路と、前記ラジエータへの配水量を調整する配水量調整手段と、前記冷却水の循環水量を調整する冷却水ポンプ手段と、を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 7 に記載の発明では、請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載の車両用制御装置において、空調用冷凍サイクルを含む空調手段と、乗員が設定する空調装置設定手段と、この空調装置設定手段に基づいて空調手段を制御する空調制御手段と、を備え、前記空調依存エンジン制御部は、空調制御手段を介して、空調用コンプレッサの冷媒吐出量制御と冷却用モータファンの回転数制御とを行うとともに、空調用コンプレッサと冷却用モータファンの動力和を最小とする制御を行いつつ、このときに選ばれた冷却用モータファンの設定状態に応じてエンジン冷却手段を制御することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

請求項 8 に記載の発明では、請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか 1 項に記載の車両用制御装置において、前記制御手段は、冷却用モータファンの設定状態と目標エンジン水温とに基づいて、エンジンの水温を目標エンジン水温に一致させる

ように配水量調整手段と冷却水ポンプ手段とを制御することを特徴とする。

【0017】

請求項9に記載の発明では、請求項1ないし請求項8のいずれか1項に記載の車両用制御装置において、前記制御手段は、エンジンに対するオルタネータと空調用コンプレッサの負荷動力和が最小となるように空調用コンプレッサを含む補機の制御指示値を可変させ、前記負荷動力和の変化を調査し、制御指示値として負荷動力和を最小とする方向を自動的に探索することを特徴とする。

【0018】

請求項10に記載の発明では、請求項9に記載の車両用制御装置において、前記制御手段は、補機の制御指示値として、負荷動力和を最低にする方向を探索した結果を、補機またはエンジンの少なくとも一方の使用条件に応じて記憶するとともに、記憶内容に基づいて補機を制御することを特徴とする。

【0019】

【発明の作用および効果】

請求項1に記載の発明では、制御手段は、

- ①補機の制御の組み合わせに最適化手段を用いる
- ②複数のエンジン制御部に関わる制御対象を優先して制御する
- ③動力の大きな補機から優先して制御する

以上のいずれかの方法により補機を制御する。

【0020】

同時に、制御手段は、エンジンの水温または油温の少なくとも一方、車両で使用する電力、空調用コンプレッサの冷媒吐出量に基づいて、燃料消費量が最低となるようにエンジンを制御する。

【0021】

よって、本発明では、通常のエンジン制御に加え、エンジンの水温または油温、空調、発電の各状態を制御しつつ、エンジンの燃料消費量を最適制御することができるので、補機によるエンジン負荷の総和によりあらわされるトータルエンジン負荷が低く抑えられ、トータルエンジン負荷に依存する燃費の向上を達成することができる。

【 0 0 2 2 】

請求項 2 に記載の発明では、エンジンだけではなく、変速機についても連関を持たせることで、変速機の作動効率の向上を図ることが可能となり、燃費の向上を図ることができる。

【 0 0 2 3 】

また、請求項 3 に記載の発明のように、最適化手段として補機の制御量とエンジンの燃料消費量の関係を数学的な関係式を設定し、これを極値探索法や線形計画法などの数学的な最適地解法手段によって算出してもよい。なお極値探索法や線形計画法については、「数学モデル－現象の数式化」（1976 年刊行、丸善書店発行、近藤次郎著）を参照されたい。

【 0 0 2 4 】

さらに、請求項 4 に記載の発明のように、複数のエンジン制御部に関係する補機を冷却用モータファンとし、この冷却用モータファンを優先して制御してもよい。冷却用モータファンは、温度依存エンジン制御部と電力依存エンジン制御部とに関係する補機である。

【 0 0 2 5 】

請求項 5 に記載の発明では、エンジンの水温や油温が異常な高温となってエンジンが破損するの防止することができ、エンジンの破損の危険性がない状態で、燃料消費量を最低にする補機制御を実現することができる。

【 0 0 2 6 】

請求項 6 に記載の発明では、ラジエータへの配水量を調整する配水量調整手段（いわゆるサーモスタット）、または冷却水を搬送する冷却水ポンプ手段を制御することにより、適切なエンジン冷却水の水温を設定することができる。

【 0 0 2 7 】

請求項 7 に記載の発明では、外部信号により容量制御可能な空調用コンプレッサと回転数制御可能な冷却用モータファンとの組み合わせで、一定の冷房能力を得つつ、空調用コンプレッサと冷却用モータファンの動力負荷が最適（最低）となるような制御を行うことができる。

【 0 0 2 8 】

請求項 8 に記載の発明では、エンジンの冷却水温度を適正に調整するために、空調制御により決まるモータファン制御に基づいて、エンジン冷却手段を使うことで、さらなる燃費改善を図ることができる。

【 0 0 2 9 】

請求項 9 に記載の発明では、最適な制御を探すため、あらかじめプログラムされた制御に基づき、その修正により、より最適な方向、つまり、より燃料消費量の少ない制御方向を探索することができ、さらなる燃費改善を図ることができる。

【 0 0 3 0 】

請求項 1 0 に記載の発明では、より燃料消費量が少ない制御方向における探索の結果を条件毎に記憶し、再利用を図ることにより、より良い修正方向を探ることができ、もって燃費改善を図ることができる。

【 0 0 3 1 】

【発明の実施の形態】

(第 1 実施例)

まず、構成を説明する。

図 1 は第 1 実施例の車両用制御装置を示す全体システム図である。

【 0 0 3 2 】

図において、エンジン 1 は、エンジン制御アンプ 2 を備えている。このエンジン制御アンプ 2 はエンジンを制御するものであり、このエンジン制御アンプ 2 には、エンジン用センサ 3 が設けられている。このエンジン用センサ 3 は、例えば、エンジン 1 の水温を測定するエンジン水温測定センサや、エンジン 1 のオイルの温度を測定するエンジンオイル測定センサなどである。

【 0 0 3 3 】

電動冷却水ポンプ 4 は、は電動モータで駆動される。冷却水は電子制御サーモスタット 5 を経由し、電動冷却水ポンプ 4 で吸い込まれ、エンジン 1 に吐出される。エンジン 1 を出た冷却水は、エアコンユニット 6 内のヒータコア 7 に流れ、また電子制御サーモスタット 5 に戻ってくる。ここで電子制御サーモスタット 5 により、ラジエータ 8 への配水量が調整される。エンジン 1 の回転力は補機駆動

ベルト 9 を介して、オルタネータ 1 0 と空調用コンプレッサ 1 1 を駆動する。

【 0 0 3 4 】

前記オルタネータ 1 0 は空調用コンプレッサ 1 1 の駆動力により発電し、種々の電気系統を作動させる電気エネルギーを生成し、さらに余剰分をバッテリー 1 2 に蓄電する。

【 0 0 3 5 】

前記空調用コンプレッサ 1 1 は図が煩雑になるため省略したが、冷媒を圧縮し、その冷媒をコンデンサ 1 3 で大気と熱交換して冷却し、図示しない冷媒膨張手段により断熱膨張させ、エアコンユニット 6 内のエバポレータ 1 4 に導入し、空調風を冷却する。このコンデンサ 1 3 には前記ラジエータ 8 が近傍に置かれ、冷却用モータファン 1 5 により、コンデンサ 1 3 内の冷媒とラジエータ内の冷却水が大気と熱交換することによって冷却される。電動冷却水ポンプ 4 により流される冷却水はエンジン 1 を冷却し、その後、ヒータコア 7 で空調風を加熱し、図外のオイルウォーマでエンジン 1 のオイルと熱交換し、電子制御サーモスタット 5 を経由して、また電動冷却水ポンプ 4 に戻る。この電子制御サーモスタット 5 は冷却水をラジエータ 8 にどの程度の配分で流すかという流量調整を行う。

【 0 0 3 6 】

前記エンジン制御アンプ 2 は、温度依存エンジン制御部 1 6 と電力依存エンジン制御部 1 7 と空調依存エンジン制御部 1 8 とが組み入れられている。

【 0 0 3 7 】

前記温度依存エンジン制御部 1 6 は、エンジン 1 の水温を調節するため、電動冷却水ポンプ 4 と冷却用モータファン 1 5 と電子制御サーモスタット 5 とオイル流量制御弁を制御する。

【 0 0 3 8 】

前記空調依存エンジン制御部 1 8 は、空調制御アンプ 1 9 を介して、空調用コンプレッサ 1 1 を制御する。図示したように空調制御アンプ 1 9 はエアコンユニット 6 の空調用ファン 2 0 や、エアミックスドア 2 1 等のドアを制御する。

【 0 0 3 9 】

前記電力依存エンジン制御部 1 7 は温度依存エンジン制御部 1 6 や空調依存エ

ンジン制御部 1 8 からの制御情報を受け取って、オルタネータ 1 0 を制御する。

【 0 0 4 0 】

そして、前記エンジン制御アンプ 2 は、温度依存エンジン制御部 1 6 と電力依存エンジン制御部 1 7 と空調依存エンジン制御部 1 8 からの情報に基づいて、それぞれの制御手段による燃料消費量を算出し、エンジン 1 としての最終的な燃料消費量を算出し、制御する。

【 0 0 4 1 】

なおこの例では、配水量調整手段として、電子制御サーモスタット 5 を採用した。これは従来方式で、ワックスが、温度で膨張容積の変わることによる力を利用したに弁の開／閉を行うサーモスタットに対し、このワックスを小型ヒータなどの電氣的制御手段で加熱制御することで任意の開度に制御することができるものである。なおワックスの代わりに電氣的なモータなどのアクチュエータを利用しても良い。また通常のワックス式のサーモスタットでも良い。

【 0 0 4 2 】

次に、作用を説明する。

図 2 ～図 4 は、第 1 実施例のエンジン制御アンプ 2 におけるエンジン制御の流れを示すフローチャートであり、2 つのエンジン制御部に関わる制御対象を優先的に制御する場合に相当する。

【 0 0 4 3 】

ステップ 1 0 1 では、空調関係のデータ、冷却関係のデータ、エンジン関係のデータを入力する。

【 0 0 4 4 】

ステップ 1 0 2 では、外気温や室温、日射量などから空調風の目標吹出温度を算出する。

【 0 0 4 5 】

ステップ 1 0 3 では、目標吹出温度などから目標エバポレータ出口温度（空気温）を算出する。

【 0 0 4 6 】

ステップ 1 0 4 では、目標吹出温度などから目標エアミックス開度を算出する

【 0 0 4 7 】

図 5 に、必要な目標エバポレータ出口温を一定にさせた場合の冷却用モータファン 1 5 の電圧変化に対する空調用コンプレッサ 1 1 の E C V 制御線を示す。ここで、E C V とは、空調用コンプレッサ 1 1 の 1 回転あたりの冷媒流量を制御する外部制御可能なバルブのことである。図に示すように、同じ冷房能力を得る場合でも、冷却用モータファン電圧と空調用コンプレッサ E C V 設定によるコンプレッサ動力には、複数の組み合わせがあり、このモータファン電圧を設定した場合のオルタネータ負荷動力とコンプレッサ駆動のための負荷動力をあわせた合計の負荷動力には、最低になる組み合わせがある。この組み合わせに基づく目標エバポレータ出口温度に対するコンプレッサ E C V 設定値と冷却用モータファン電圧の例は、図 6 に示すようになる。なお、この 2 つの図はそれぞれ車両走行条件、空調設定条件、外気熱負荷条件などによって異なるため、数式化あるいはマップ化して使用する。

【 0 0 4 8 】

この図に基づき、ステップ 1 0 5 では、冷却用モータファン 1 5 と空調用コンプレッサ 1 1 の動力合計最小の組み合わせとなる冷却用モータファン電圧と空調用コンプレッサ E C V 設定値を算出する。

【 0 0 4 9 】

ステップ 1 0 6 では、冷凍サイクル系の高圧圧力やエンジン回転数、そして E C V 設定値などから空調用コンプレッサ 1 1 の動力を算出する。

【 0 0 5 0 】

ステップ 1 0 7 では、車速、冷却用モータファン電圧により、冷却用モータファン 1 5 の動力を算出する。

【 0 0 5 1 】

ステップ 1 0 8 では、燃料噴射量やエンジン回転数などを決定する通常のエンジン制御を行う。

【 0 0 5 2 】

ステップ 1 0 9 では、燃料噴射量、アクセル開度、吸入空気量などに基づいて

目標水温を算出する。

【 0 0 5 3 】

ステップ 1 1 0 では、目標水温、水温、燃料噴射量などに基づいて、電動冷却水ポンプ 4 の回転数を算出する。具体的には、図 7 に示すように、水温と目標水温の偏差と吸入空気量に応じて、電動冷却水ポンプ 4 の回転数を設定する。すなわち偏差が大きいほど、ポンプ回転数を最高回転数側に設定する。これにより、偏差が大きいときには、ポンプ流量を増すことで、早期に冷却し、設定した目標水温に近付けることができる。また吸入空気量が多いほど、ポンプ回転数を最高回転数側に設定することで、エンジン 1 の負荷が高いときには、冷却能力を増加することができる。

【 0 0 5 4 】

なお、図示するように、ポンプ最低回転数は停止状態であるか、あるいはある所定の回転数、例えば、2 5 0 r p m などの低い回転数である。最低回転数として、停止状態ではなく低い回転数を設定する理由としては、冷却水の水溫センサに常に冷却系の水を供給し、溫度測定の精度を高めるためやエンジン 1 の局所的な沸騰現象を回避することなどが考えられる。また、ポンプ最低回転数を十分低回転数に設定できない場合、電動冷却水ポンプ 4 の稼働と停止状態を繰り返し、電動冷却水ポンプ 4 の稼働時に水温を測定するようにしても良い。なお、電動冷却水ポンプ 4 の稼働停止の繰り返し頻度や ON/OFF 周期などをエンジン水温や吸入空気量などによって適宜設定しても良い。例えば、水温や吸入空気量が所定値以上大きい場合、水温が急速に上昇する可能性があるので、ON/OFF 比率の ON 時間比率を増加させたり、停止させないで稼働だけをさせても良い。

【 0 0 5 5 】

ステップ 1 1 1 では、目標水温や燃料噴射量などに基づいて電子制御サーモスタット 5 の開度を算出する。具体的には、図 8 に示すように、水温と目標水温の偏差を算出し、この偏差と吸入空気量とに基づいて電子制御サーモスタット 5 の開度を決定する。すなわち偏差が大きいときには、開度を前回側に設定し、冷却水をラジエータ 8 に流し、急速に冷却水の冷却を行う。また吸入空気量が多いほど、開度を全開側に設定する。これは吸入空気量が多いときは、エンジン 1 の負

荷が高く、冷却水温度が早期に高くなりやすいため、全開側に設定することで、エンジン 1 の冷却水温度を適正に制御することができる。

【 0 0 5 6 】

ステップ 1 1 2 では、電動冷却水ポンプ 4 の動力を、電動冷却水ポンプ 4 の回転数などから算出する。

【 0 0 5 7 】

ステップ 1 1 3 では、電子制御サーモスタット 5 の動力をサーモスタット開度、冷却用電動ウォータポンプ回転数などから算出する。

【 0 0 5 8 】

ステップ 1 1 4 では、以上の冷却用モータファン動力、冷却用電動冷却水ポンプ、電子制御サーモスタット動力などから補機電気負荷動力を算出する。

【 0 0 5 9 】

ステップ 1 1 5 では、空調用コンプレッサ動力と補機電気負荷動力をあわせてエンジン 1 に対する補機負荷動力を算出する。

【 0 0 6 0 】

ステップ 1 1 6 では、補機負荷動力を考慮してステップ 1 0 8, 1 0 9 で設定したエンジン制御を補正する。

【 0 0 6 1 】

次に、効果を説明する。

第 1 実施例の車両用制御装置にあっては、下記に示す効果を得ることができる。

【 0 0 6 2 】

冷却用モータファン 1 5、電動冷却水ポンプ 4 および電子制御サーモスタット 5 等、エンジン 1 に対する補機負荷動力を算出し、この補機負荷動力を考慮してエンジン制御を補正するようにしたため、通常エンジン制御に加え、冷却用モータファン 1 5 とエンジン 1 の水温または油温、空調、発電の各状態を制御しつつ、エンジン 1 の燃料消費量を最適制御することができるので、補機によるエンジン負荷の総和によりあらわされるトータルエンジン負荷が低く抑えられ、トータルエンジン負荷に依存する燃費の向上を達成することができる。

【 0 0 6 3 】

ラジエータ 8 への配水量を調整する電子制御サーモスタット 5 および冷却水を搬送する電動冷却水ポンプ 4 を制御することにより、適切なエンジン冷却水の水温を設定することができる。

【 0 0 6 4 】

外部信号により容量制御可能な空調用コンプレッサ 1 1 と回転数制御可能な冷却用モータファン 1 5 との組み合わせで、一定の冷房能力を得つつ、空調用コンプレッサ 1 1 と冷却用モータファン 1 5 の動力負荷が最適（最低）となるような制御を行うことができる。

【 0 0 6 5 】

エンジン 1 の冷却水温度を適正に調整するために、空調制御により決まるモータファン制御に基づいて、電子制御サーモスタット 5 を使うことで、さらなる燃費改善を図ることができる。

【 0 0 6 6 】

(第 2 実施例)

まず、構成を説明する。

図 9 は第 2 実施例の車両用制御装置を示す全体システム図である。なお、第 2 実施例の構成は、図 1 で説明した第 1 実施例の構成とほぼ同一であるため、異なる部分のみ説明する。

【 0 0 6 7 】

変速機 2 2 には、オイルポンプ 2 3 が設けられ、変速機 2 2 の回転力により駆動される。このオイルポンプ 2 3 により流されるエンジンオイルはオイル流量制御弁 2 4 を介して流されることにより、オイルウォーマ 2 5 を経過して流す配分量が調整される。温度依存エンジン制御部 1 7 は、このオイル流量制御弁 2 4 を制御する。なお冷却水経路にオイルウォーマ 2 5 が追加され、エアコンユニット 6 のヒータコア 7 を経由した冷却水はオイルウォーマ 2 5 を経由し、電子制御サーモスタット 5 に流入する。

【 0 0 6 8 】

なお変速機 2 2 には、変速機制御アンプ 2 6 が設けられ、この変速機制御アン

プ 2 6 で変速機 2 2 が制御される。また、変速機制御アンプ 2 6 は、エンジン制御アンプ 2 と通信している。

【 0 0 6 9 】

本実施例では図示を省略したが、変速機オイルの温度を温度センサで検出し、そのデータに基づいて、温度依存エンジン制御部 1 6 により、この変速機オイルの温度を適正にするため、オイル流量制御弁 2 4 を制御する。

【 0 0 7 0 】

次に、作用を説明する。

図 1 0, 1 1 は、第 2 実施例のエンジン制御アンプ 2 におけるエンジン制御の流れを示すフローチャートである。

【 0 0 7 1 】

ステップ 2 0 1 では、制御指示値のデータを入力する。すなわち空調関係のデータとして、空調用コンプレッサ 1 1 の容量制御を決める E C V 設定値 I_{ecv} を、次に冷却関係のデータとして、冷却水ポンプ回転数 N_{pump} 、冷却用モータファン電圧 V_{mf} 、電子制御サーモスタット開度 D_{ts} を入力する。

【 0 0 7 2 】

ステップ 2 0 2 では、制御指示値はすでに学習された条件での制御指示値かどうかを判定する。例えば、冷却水ポンプ回転数 N_{pump} が 2, 1 0 0 ~ 2, 3 0 0 r p m で、冷却用モータファン電圧 V_{mf} が 8 ~ 8. 7 V などという区分的な範囲ごとに条件を分割し、その範囲に入っているかどうかチェックする。すでに学習された条件範囲に入っている場合にはステップ 2 0 3 へ進み、条件範囲に入っていない場合にはステップ 2 0 4 へ進む。

【 0 0 7 3 】

ステップ 2 0 3 では、学習された条件での燃料噴射量データ F_0 を比較の基本にする。

【 0 0 7 4 】

ステップ 2 0 4 では、エンジンのもともとの基本的な制御から燃料噴射量データ F_0 を比較の基本データにする。

【 0 0 7 5 】

ステップ205では、制御指示値安定状態でのデータであるかどうかを判定する。安定状態であれば、ステップ206へ進み、そうでなければ、本制御を終了する。

【0076】

ステップ206では、制御指示値を微小量だけ変更させる。すなわち図示したように小さな制御修正量、例えば空調用コンプレッサ11のECV設定値 I_{ecv} の場合であれば、 ΔI_{ecv} を加算する場合と減算する場合を、それぞれ選択する。そして各修正量の加算と減算のすべての組み合わせを行う。

【0077】

ステップ207では、作成した制御指示値に基づいてエンジン1や補機の制御を実施する。このとき、走行状態を制御前と一定に保つために燃料噴射量が変化する。

【0078】

ステップ208では、燃料噴射量データ F_i を入力する。

【0079】

ステップ210では、制御前の燃料噴射量 F_0 と微小量変更した制御後の燃料噴射量データ F_i とを比較し、制御後の方が小さい場合にはステップ211へ進み、制御前の方が小さい場合にはステップ213へ進む。

【0080】

ステップ211では、新しい学習値として、その条件での最適修正量を学習する。すなわち、条件毎に修正量を記憶する。

【0081】

ステップ212では、全ての微小変更の組み合わせを尽くすまで比較データを書き換える。

【0082】

ステップ213では、全ての組み合わせの微小変更を行ったかどうかを確認する。全ての微小変更の組み合わせを行っている場合には本制御を終了し、全ての微小変更の組み合わせを行っていない場合にはステップステップ205へ戻り、すべての微小変更の組み合わせが行われるまで上記制御を繰り返す。

【0083】

次に、効果を説明する。

第2実施例の車両用制御装置にあっては、以下に列記する効果を得ることができる。

【0084】

最適な制御指示値を探すため、あらかじめプログラムされた制御をもとに、その修正により、より最適な方向、つまり、より燃料消費量の少ない制御方向を探索することができ、さらなる燃費改善を図ることができる。

【0085】

より燃料消費量が少ない制御方向における制御指示値の修正量を条件毎に記憶して再利用を図ることにより、より良い修正方向を探すことができ、もって燃費改善を図ることができる。

【0086】

(第3実施例)

まず、構成を説明する。

図12は、第3実施例の車両用制御装置を示す全体システム図である。図に示すように、第3実施例は、エンジン駆動のポンプ（エンジン駆動冷却水ポンプ27）と電動ポンプ（電動冷却水ポンプ28）との2種類のポンプを使用している点で第2実施例と異なる。なお、その他の構成は第2実施例と同様であるので、説明を省略する。

【0087】

次に、作用を説明する。

電子制御サーモスタット5を流出した冷却水は、エンジン駆動冷却水ポンプ27を吸入され、電動冷却水ポンプ28に流入する。ここで電動冷却水ポンプ28が停止している場合は、逆止弁29を経由し、電動冷却水ポンプ28を回避して、エンジン1に流入する。

【0088】

次に、効果を説明する。

第3実施例の車両用制御装置にあっては、エンジン駆動冷却水ポンプ27と電

動冷却水ポンプ 2 8 との 2 種類を使用することにより、万一、電動冷却水ポンプ 2 8 が停止した場合であっても、車両は、エンジン駆動冷却水ポンプ 2 7 を用い、所定負荷以下で走行することができる。また、エンジン駆動冷却水ポンプ 2 7 に加えて、電動冷却水ポンプ 2 8 を使うことで、電氣的制御により電動冷却水ポンプ 2 8 の動力を調整できる。

【 0 0 8 9 】

よって、電動冷却水ポンプ 2 8 を使わない場合と比較して、冷却水ポンプの動力を低減し、省燃費を図ることができる。

【 0 0 9 0 】

(第 4 実施例)

【 0 0 9 1 】

第 4 実施例の構成は第 1 実施例の構成と同一であるため、説明を省略する。

【 0 0 9 2 】

次に、作用を説明する。

図 1 3, 1 4 は、第 4 実施例のエンジン制御アンプ 2 におけるエンジン制御の流れを示すフローチャートである。なお、図 2 に示したフローチャートと異なる部分のみ説明する。

【 0 0 9 3 】

ステップ 3 0 9 では、最適化手段の制約式を構成する。これは、ECV 設定値などを引き数とする式としてエバポレータ出口温度を表現し、冷却用モータファン電圧などを引き数とする式でエンジン水温を表現する。この時、エバポレータ出口温度とエンジン水温は、その前の制御ルーチンで得られたそれぞれの目標値を入れる。

【 0 0 9 4 】

ステップ 3 1 0 では、動力式として、コンプレッサ動力を ECV 設定値など関数として表現し、さらにエンジンフリクションを水温などの関数として表現する。

【 0 0 9 5 】

ステップ 3 1 1 では、前記の制約式を「等式 = 0 (ゼロ)」という形にして、

前記コンプレッサ動力の式とエンジンフリクションの式に入れ、目的関数を構成する。この操作を数学的には、ラグランジュの未定乗数法という。

【0096】

ステップ312では、この目的関数をECV設定値などで偏微分し、それぞれ0（ゼロ）と置くことで、連立方程式が構成される。そしてこの連立方程式を解くことで、エバポレータ出口温度とエンジン水温を目標値に設定でき、さらに燃料消費量を最低にできる補機の制御値を決定できる。ここでは、ラグランジュの未定乗数法と偏微分操作による最適解の探索方法を選定したが、種々の方式ができることは、数学書にある。またこのような数学的操作をした結果をマップや一覧表、またより簡単な数式にして保存し、利用しても良い。

【0097】

ステップ313では、各補機の負荷動力を算出する。

【0098】

次に、効果を説明する。

第4実施例の車両用制御装置にあっては、エンジン1の消費量を最低にする補機の組み合わせを最適化手段により算出して補機を制御することとしたため、補機による動力負荷を抑えて省燃費を図ることができる。

【0099】

（第5実施例）

第5実施例の構成は第1実施例と同じであるため、説明を省略する。

【0100】

次に、作用を説明する。

図15～17は、第5実施例のエンジン制御アンプ2におけるエンジン制御の流れを示すフローチャートである。なお、図2に示したフローチャートと異なる部分のみ説明する。

【0101】

ステップ413では、空調系の負荷とエンジンフリクション系の負荷をそれぞれ粗い精度で求め、その負荷に応じて、制御する順番を変更する。

【0102】

空調系の負荷が大きい場合にはステップ 4 1 4 へ進み、目標冷却用モータファン回転数と目標 E C V 設定値を算出する。続いて、ステップ 4 1 6 ～ステップ 4 1 9 により最適化手段を用いてエンジン負荷を最低にする補機の制御の組み合わせを算出する。

【 0 1 0 3 】

一方、エンジンフリクション系の負荷が大きい場合にはステップ 4 1 5 へ進み、電子制御サーモユニット開度を算出する。続いて、ステップ 4 2 0 ～ステップ 4 2 3 により最適化手段を用いてエンジン負荷を最低にする補機の制御の組み合わせを算出し、ステップステップ 4 2 4 により目標 E C V 設定値を算出する。

【 0 1 0 4 】

次に、効果を説明する。

第 5 実施例の車両用制御装置にあっては、前述の第 4 実施例のような数学的手段を用いなくとも、燃料消費量に対して、影響度の大きい方を最適化できるので、結果的に燃料消費量を最低にする最適制御に近い制御設定値を求めることができる。

【 0 1 0 5 】

(第 6 実施例)

第 6 実施例の構成は第 1 実施例の構成と同一であるため、説明を省略する。

【 0 1 0 6 】

次に、作用を説明する。

図 1 8 ～ 2 0 は、第 6 実施例のエンジン制御アンプ 2 におけるエンジン制御の流れを示すフローチャートである。なお、図 2 に示したフローチャートと異なる部分のみ説明する。

【 0 1 0 7 】

ステップ 5 0 2 では、エンジンの水温が所定値 1 以下かどうかを判定し、所定値 1 以下である場合には、ステップ 5 0 3 へ進んで通常の燃料消費量最低の制御を行う。一方、所定値 1 よりも大きい場合には、ステップ 5 0 5 へ進む。

【 0 1 0 8 】

ステップ 5 0 5 では、前記所定値 1 よりもさらに高い温度判定値の所定値 2 と

比較する。所定値 2 以下である場合には、ステップ 5 0 6 へ進み、所定値 2 よりも大きい場合には、ステップ 5 0 7 へ進む。

【0 1 0 9】

ステップ 5 0 6 では、コンプレッサ E C V 設定値は最低にして、コンプレッサ動力を低減し、さらに冷却用モータファン電圧を最大にし、さらに電動冷却水ポンプ 4 の回転数を最大にし、さらに電子制御サーモスタット 5 の開度を最大（ラジエータ側に流す）にする制御によって、空調によるエンジン負荷を低減させ、さらにエンジン水温を急速に低下させるよう補機を制御する。

【0 1 1 0】

ステップ 5 0 7 では、水温が所定値 2 以下でなければ、水温は異常な高温であることになるので、前記の冷却系補機の制御に加え、空調用コンプレッサ 1 1 のクラッチを O F F することで、空調用コンプレッサ 1 1 を停止し、エンジン負荷の低減とエンジン水温の低下を実現する。なおここでは、水温を所定値と比較したが、例示するように水温の時間変化（時間微分値）を所定値と判定しても良い。

【0 1 1 1】

ステップ 5 0 8 では、補機の動力を算出する。

【0 1 1 2】

次に、効果を説明する。

第 6 実施例の車両用制御装置にあっては、エンジン 1 の水温や油温が異常な高温となってエンジン 1 が破損するの防止することができ、エンジン 1 の破損の危険性がない状態で、燃料消費量を最低にする補機制御を実現することができる。

【0 1 1 3】

以上、本発明の車両用制御装置を、第 1 ～第 6 実施例に基づいて説明したが、本発明の具体的な構成については、第 1 ～第 6 実施例に限られるものではなく、特許請求の範囲の各請求項に係る発明の要旨を逸脱しない限り、設計の変更や追加等は許容される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 実施例の車両用制御装置を示す全体システム図である。

【図 2】

第 1 実施例のエンジン制御アンプ 2 におけるエンジン制御の流れを示すフローチャートである。

【図 3】

第 1 実施例のエンジン制御アンプ 2 におけるエンジン制御の流れを示すフローチャートである。

【図 4】

第 1 実施例のエンジン制御アンプ 2 におけるエンジン制御の流れを示すフローチャートである。

【図 5】

冷却用モータファン電圧と空調用コンプレッサの動力との関係を示す図である。

【図 6】

目標エバポレータ出口温度と冷却用モータファン電圧との関係を示す図である。

【図 7】

水温偏差とポンプ回転数との関係を示す図である。

【図 8】

水温偏差と電子制御サーモスタット開度との関係を示す図である。

【図 9】

第 2 実施例の車両用制御装置を示す全体システム図である。

【図 1 0】

第 2 実施例のエンジン制御アンプ 2 におけるエンジン制御の流れを示すフローチャートである。

【図 1 1】

第 2 実施例のエンジン制御アンプ 2 におけるエンジン制御の流れを示すフローチャートである。

【図 1 2】

第 3 実施例の車両用制御装置を示す全体システム図である。

【図 1 3】

第 4 実施例のエンジン制御アンプ 2 におけるエンジン制御の流れを示すフローチャートである。

【図 1 4】

第 4 実施例のエンジン制御アンプ 2 におけるエンジン制御の流れを示すフローチャートである。

【図 1 5】

第 5 実施例のエンジン制御アンプ 2 におけるエンジン制御の流れを示すフローチャートである。

【図 1 6】

第 5 実施例のエンジン制御アンプ 2 におけるエンジン制御の流れを示すフローチャートである。

【図 1 7】

第 5 実施例のエンジン制御アンプ 2 におけるエンジン制御の流れを示すフローチャートである。

【図 1 8】

第 6 実施例のエンジン制御アンプ 2 におけるエンジン制御の流れを示すフローチャートである。

【図 1 9】

第 6 実施例のエンジン制御アンプ 2 におけるエンジン制御の流れを示すフローチャートである。

【図 2 0】

第 6 実施例のエンジン制御アンプ 2 におけるエンジン制御の流れを示すフローチャートである。

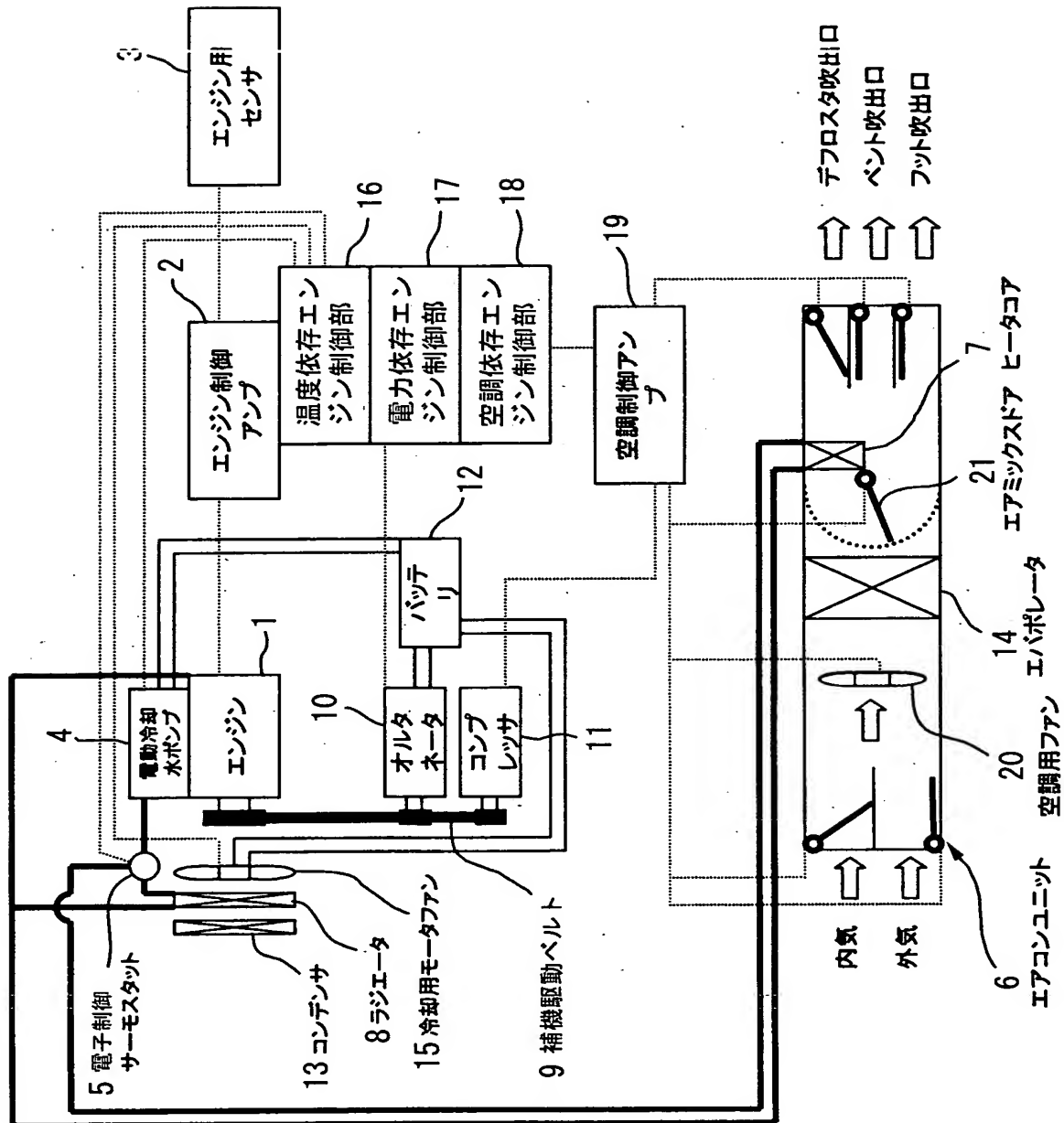
【符号の説明】

- 1 エンジン
- 2 エンジン制御アンプ
- 3 エンジン用センサ

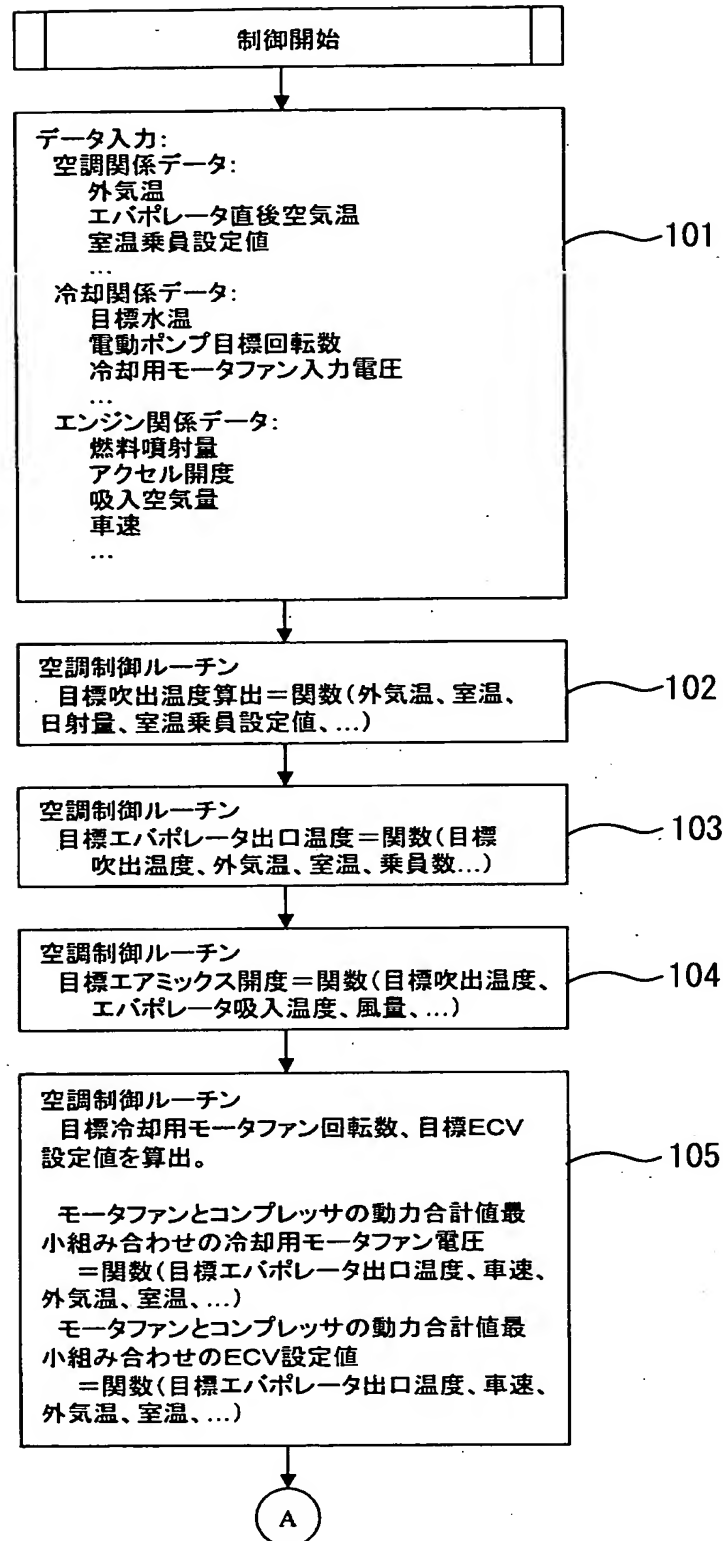
- 4 電動冷却水ポンプ
- 5 電子制御サーモスタット
- 6 エアコンユニット
- 7 ヒータコア
- 8 ラジエータ
- 9 補機駆動ベルト
- 10 オルタネータ
- 11 空調用コンプレッサ
- 12 バッテリ
- 13 コンデンサ
- 14 エバポレータ
- 15 冷却用モータファン
- 16 温度依存エンジン制御部
- 17 電力依存エンジン制御部
- 18 空調依存エンジン制御部
- 19 空調制御アンプ
- 20 空調用ファン
- 21 エアミックスドア
- 22 変速機
- 23 オイルポンプ
- 24 オイル流量制御弁
- 25 オイルウォーマ
- 26 変速機制御アンプ
- 27 エンジン駆動冷却水ポンプ
- 28 電動冷却ポンプ
- 29 逆止弁

【書類名】 図面

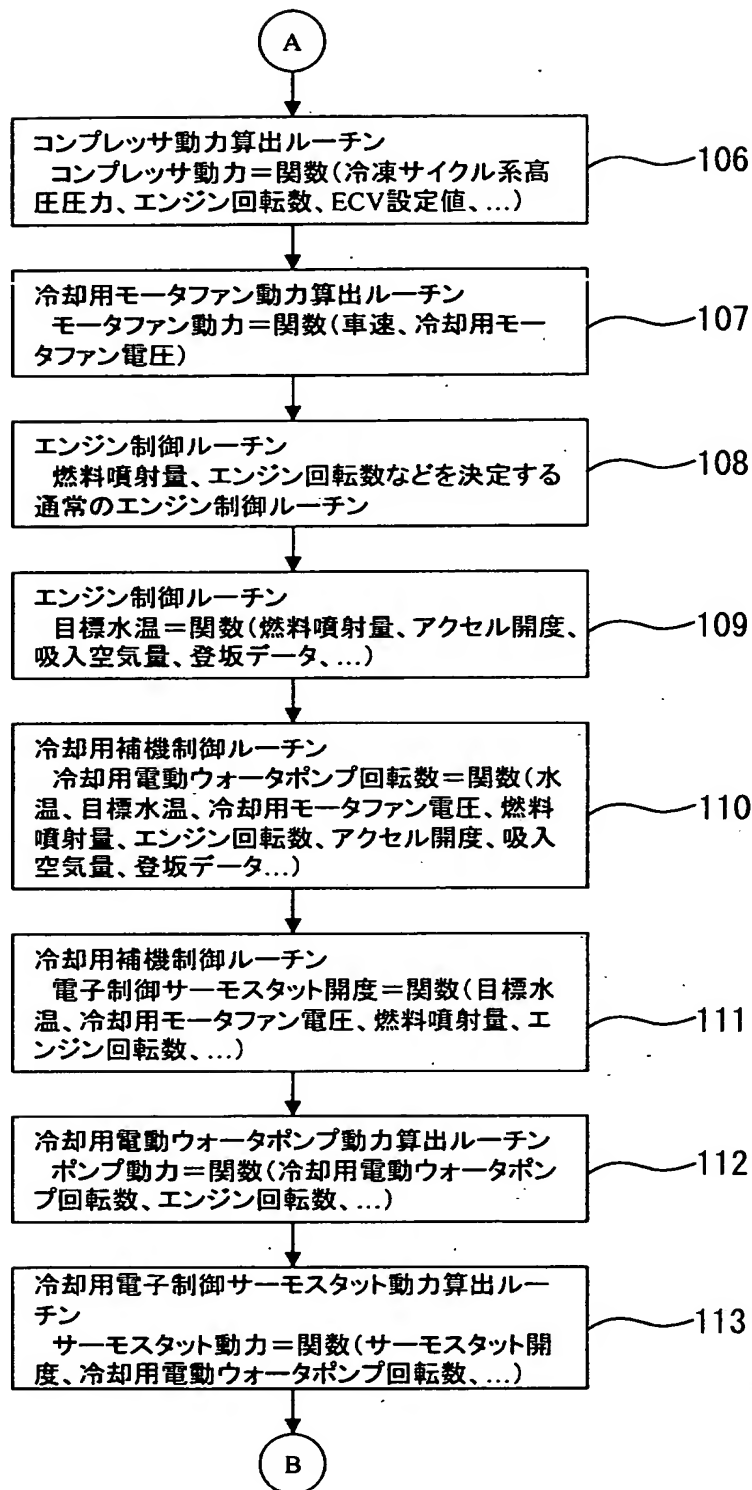
【図 1】



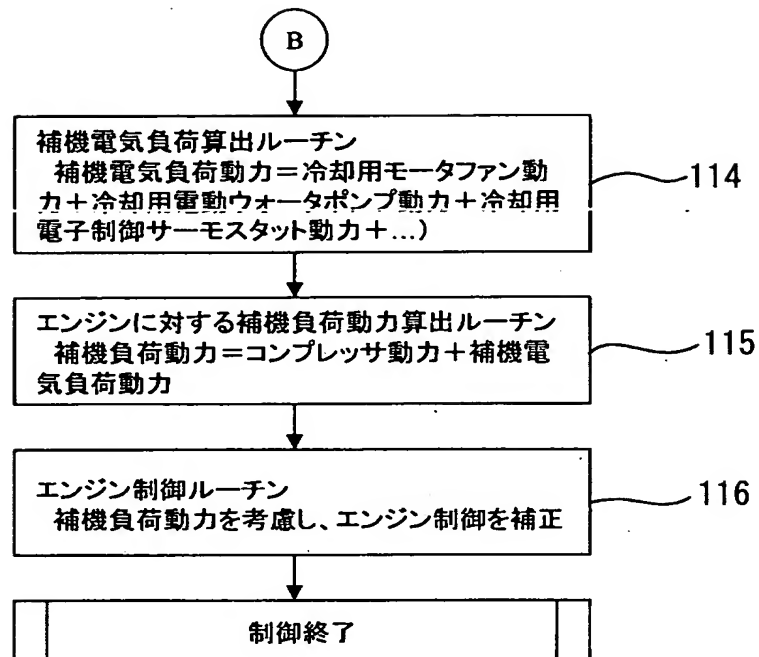
【図 2】



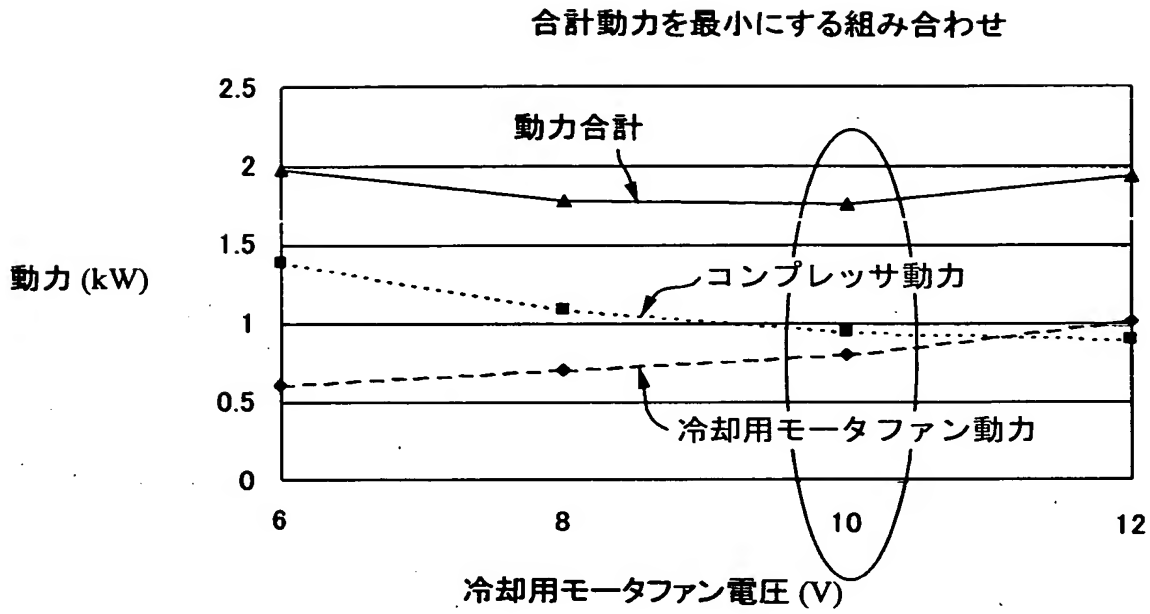
【図 3】



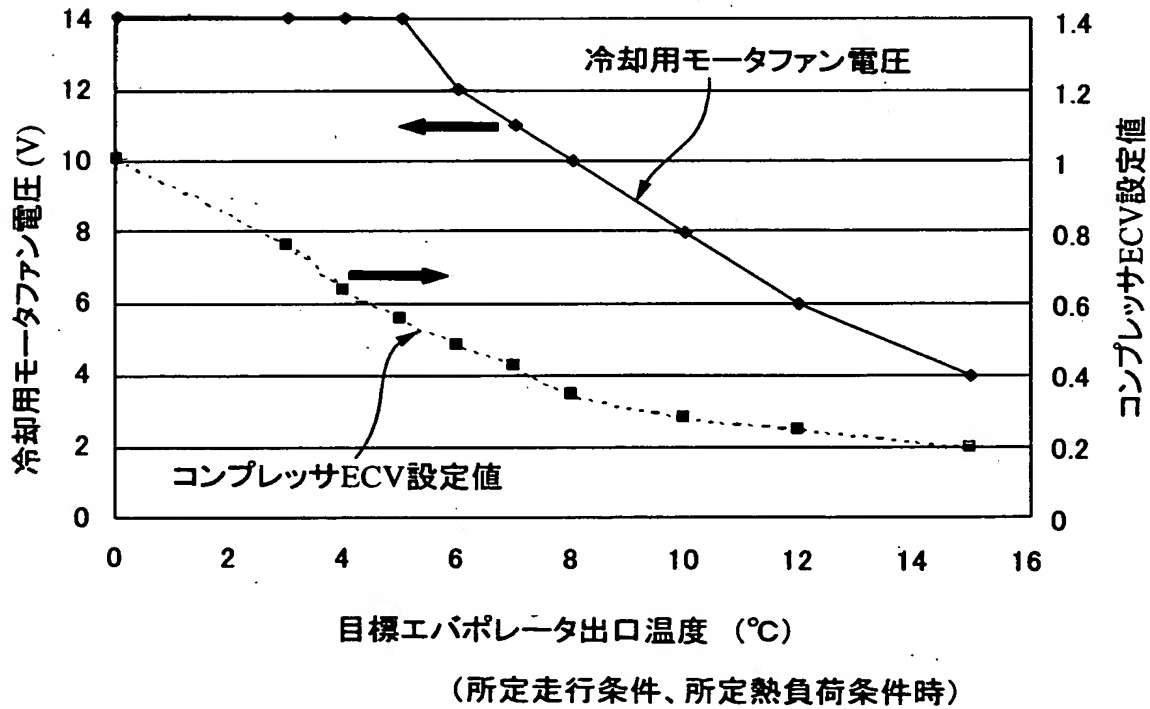
【図 4】



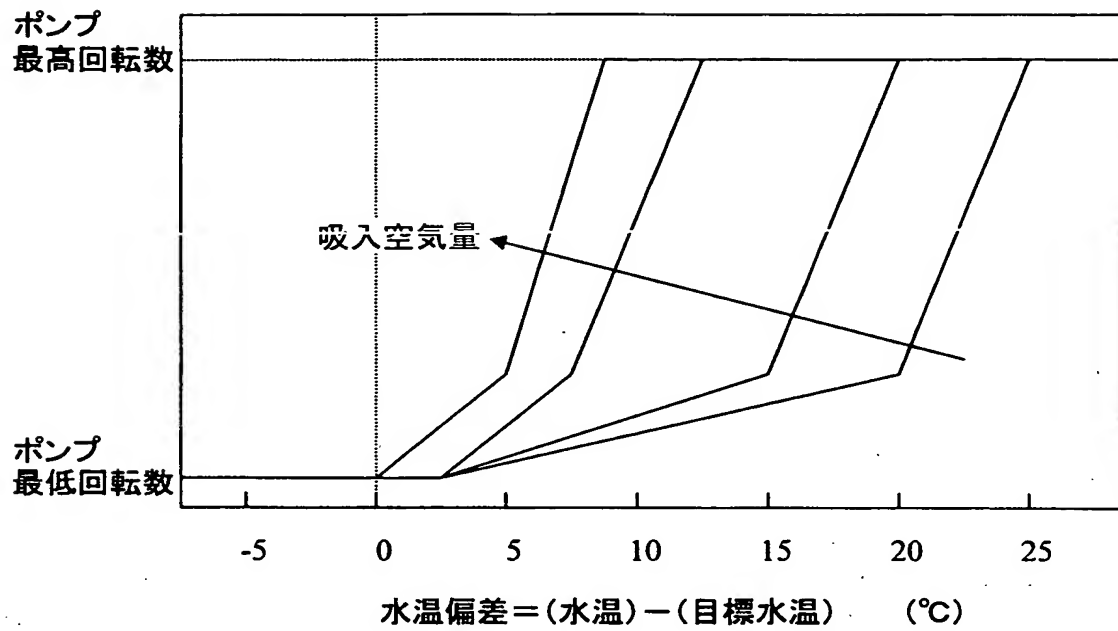
【図5】



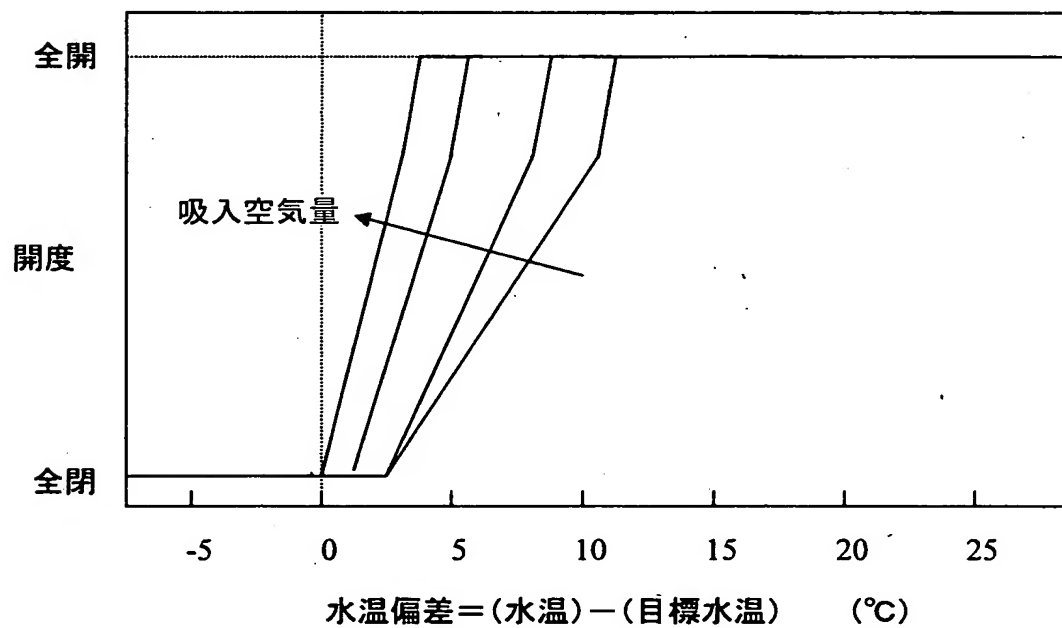
【図6】



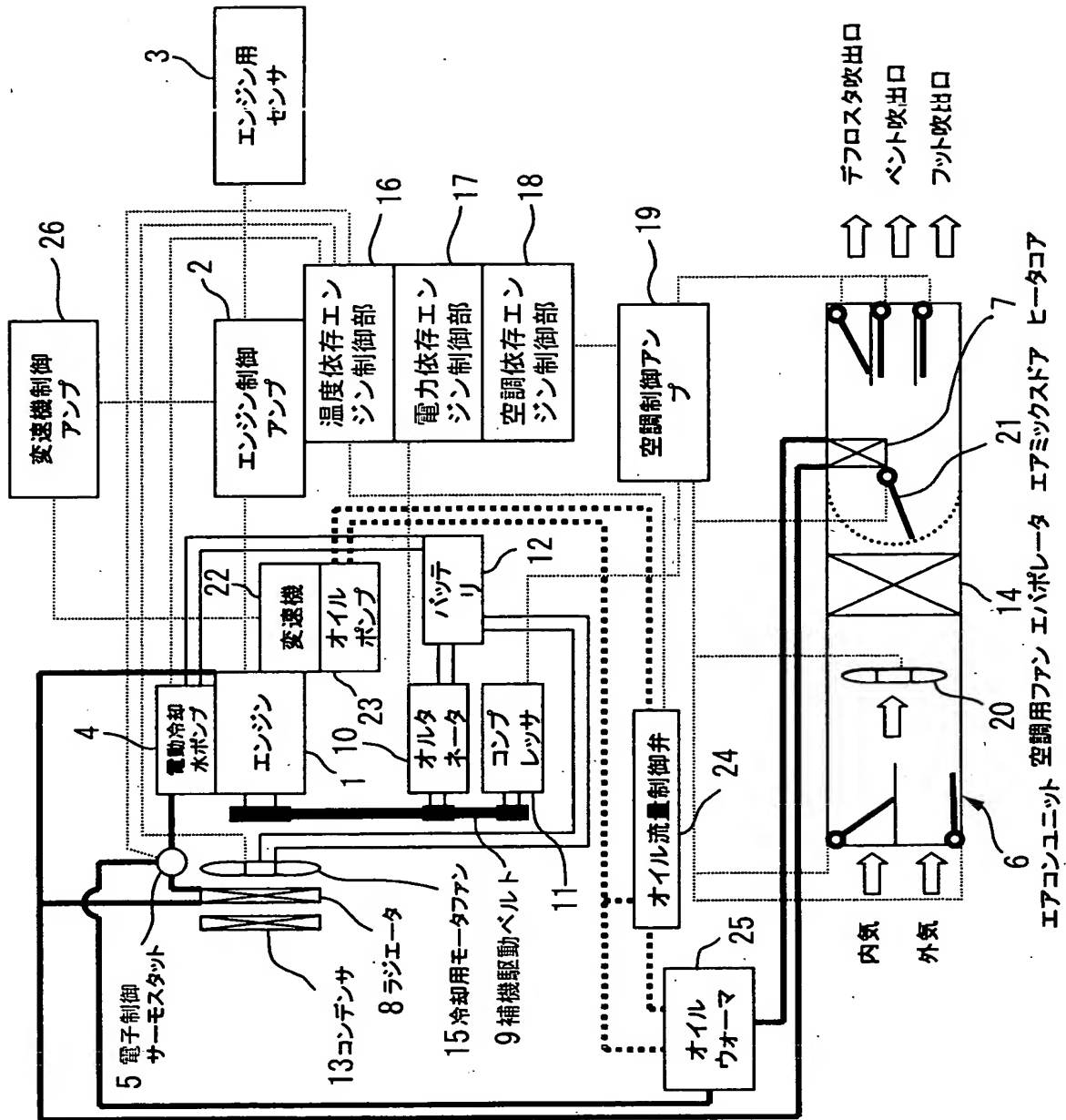
【図 7】



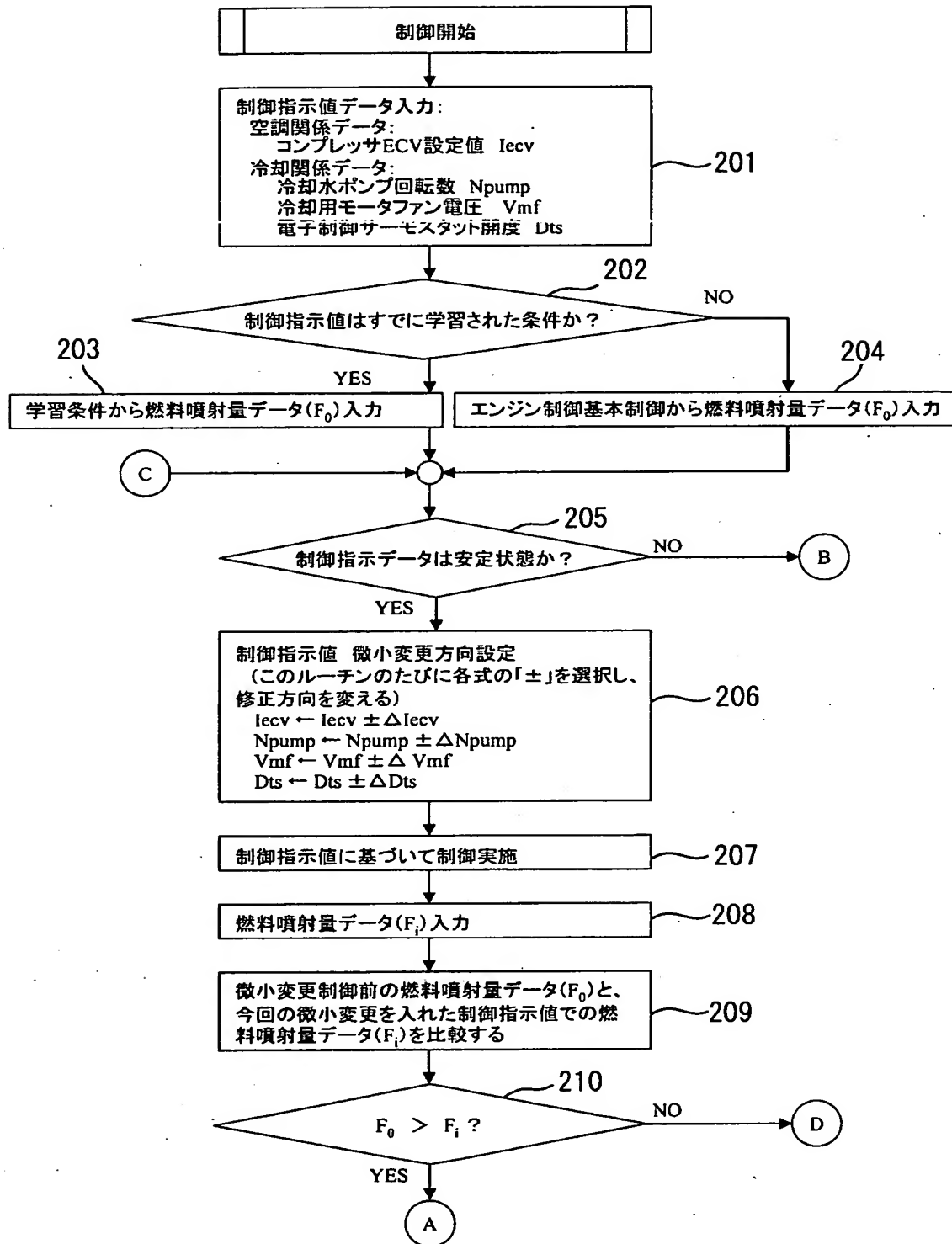
【図 8】



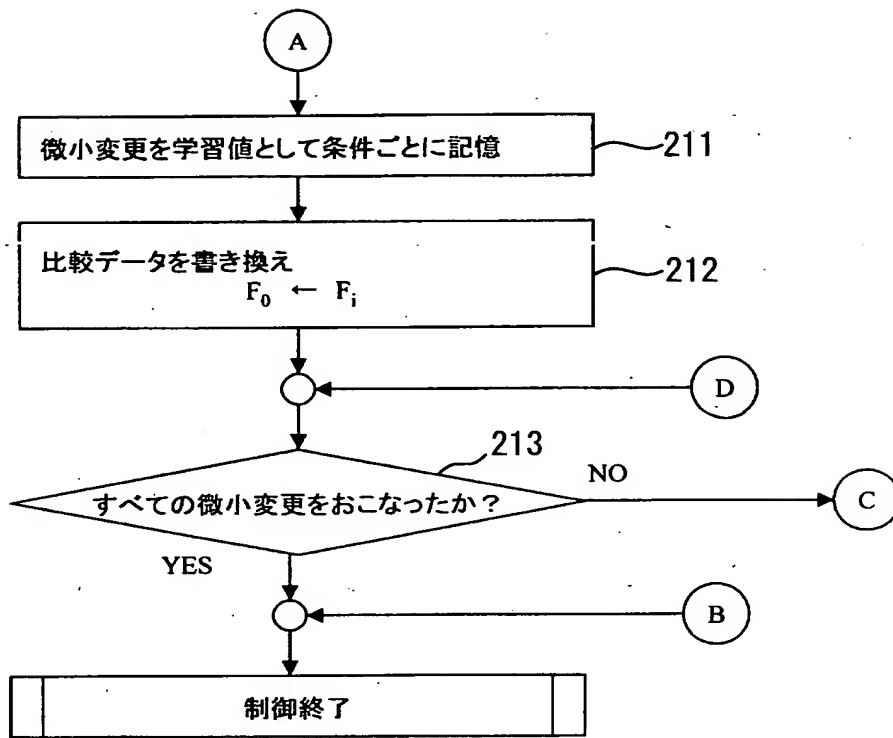
【图9】



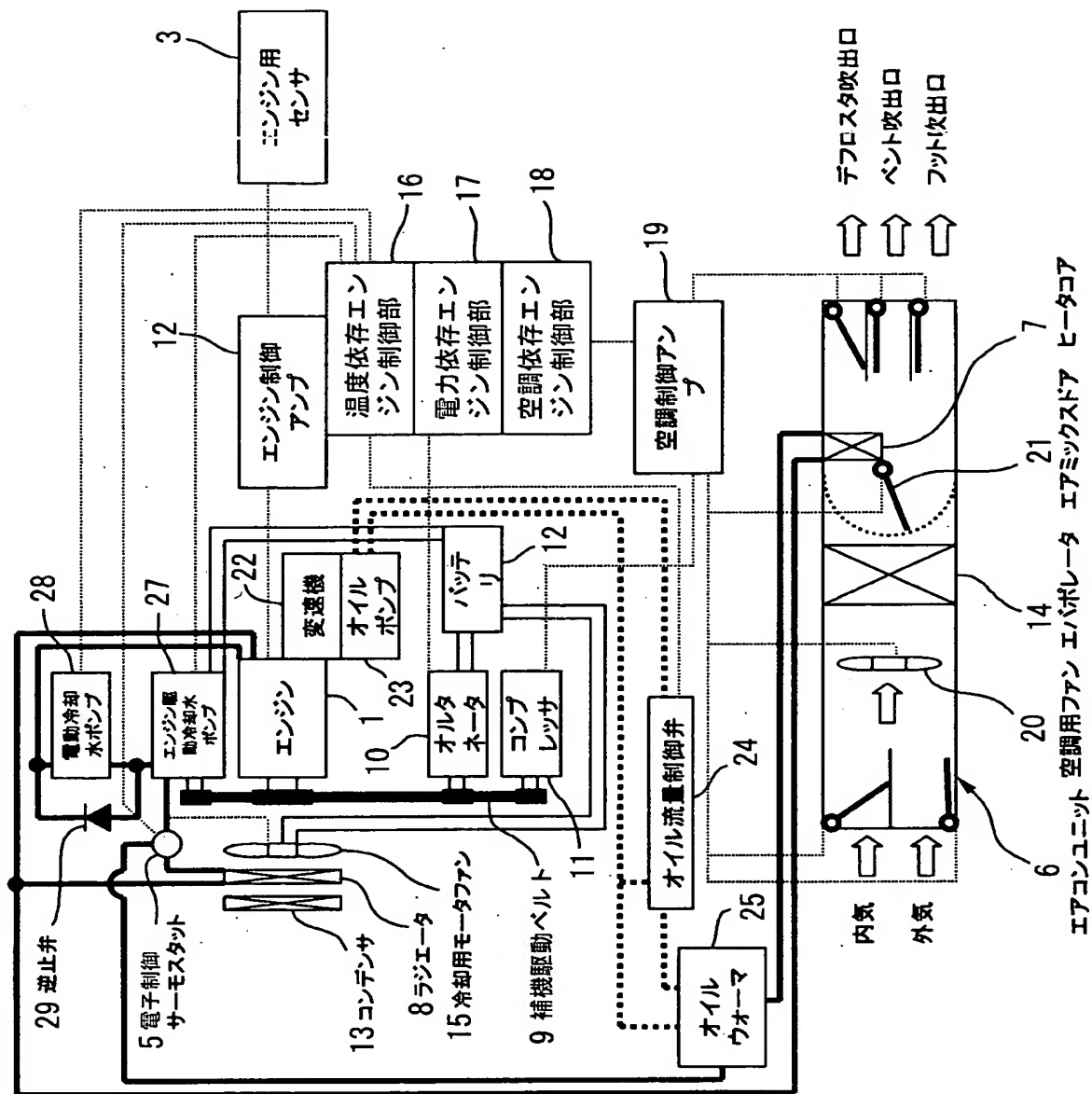
【図10】



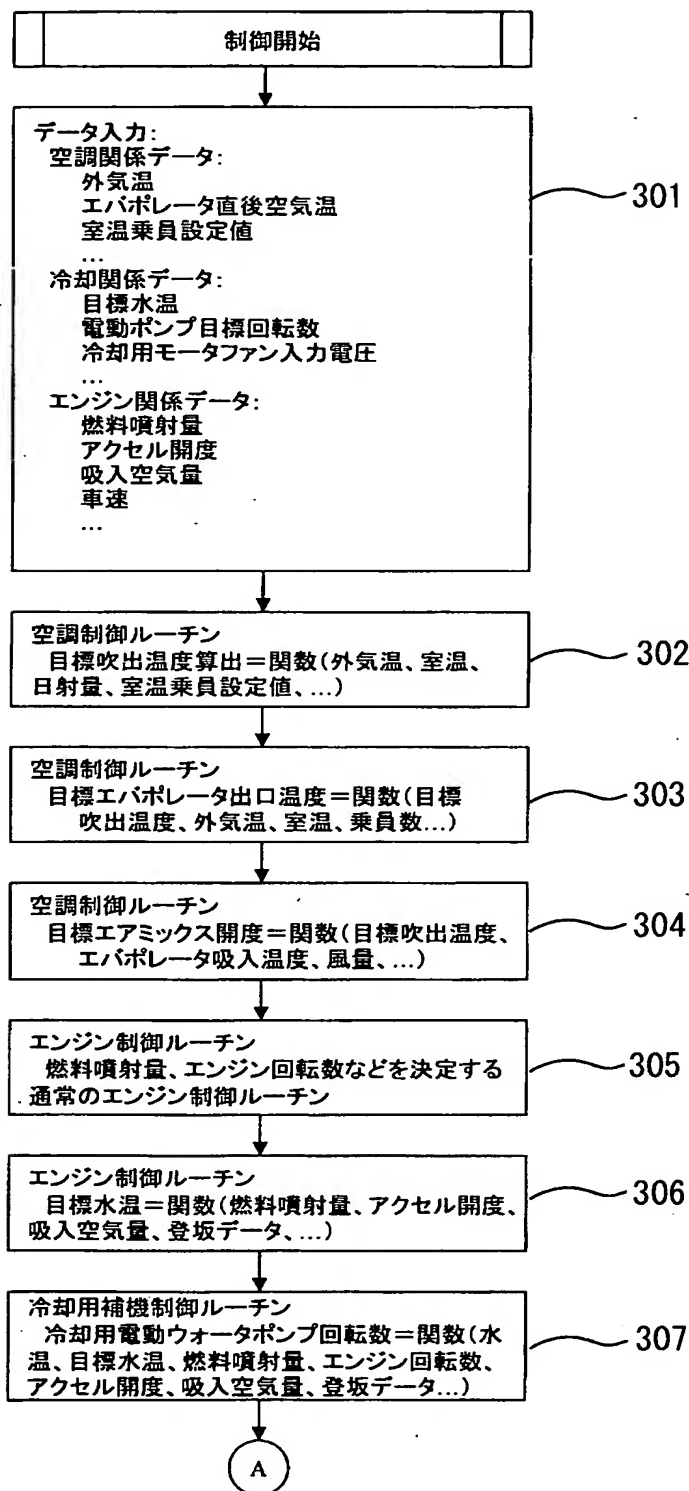
【図 11】



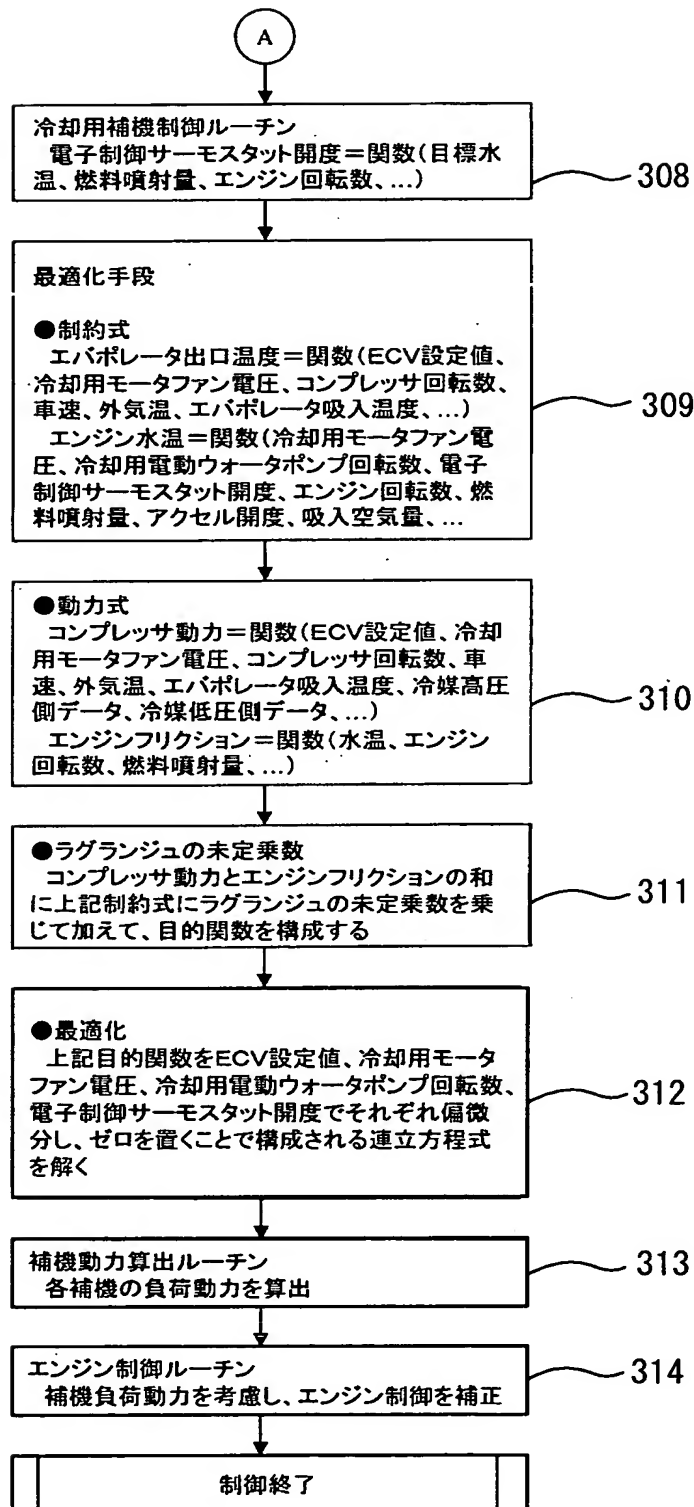
【图 12】



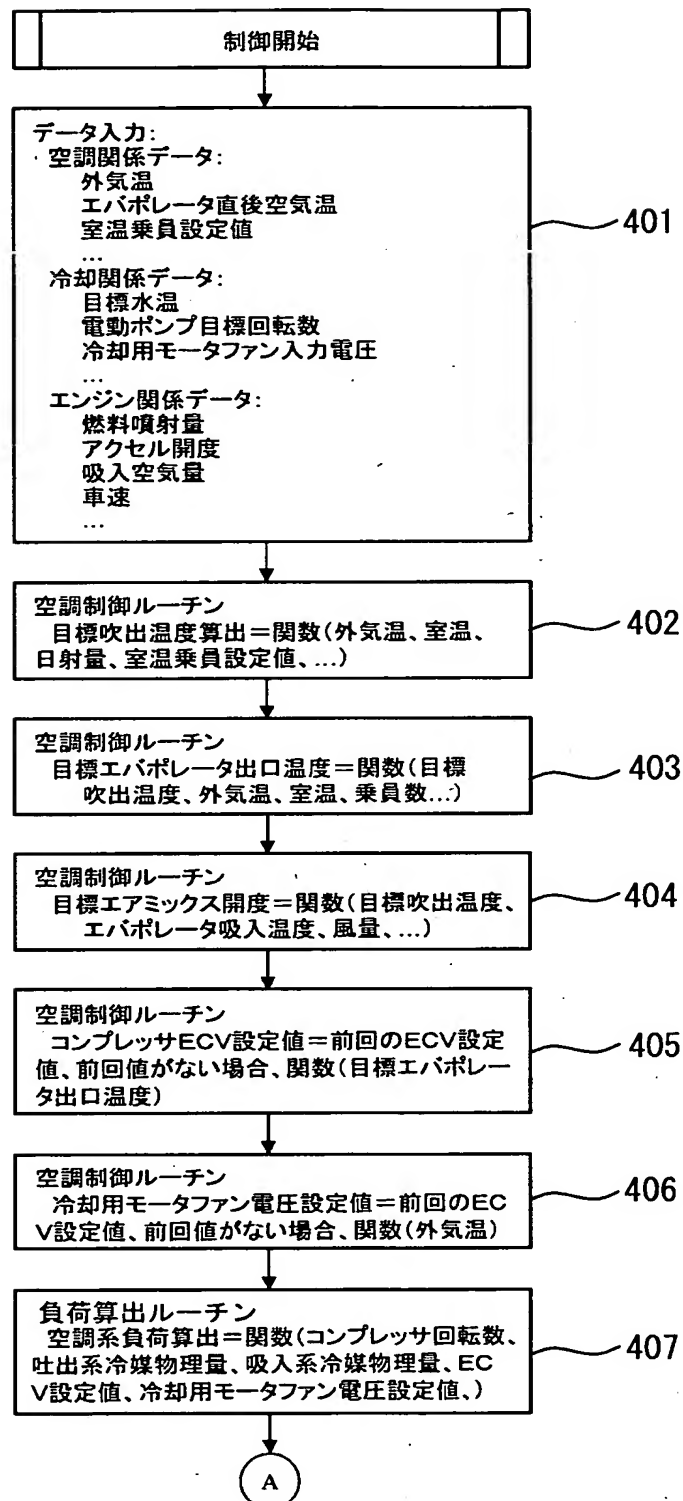
【図 13】



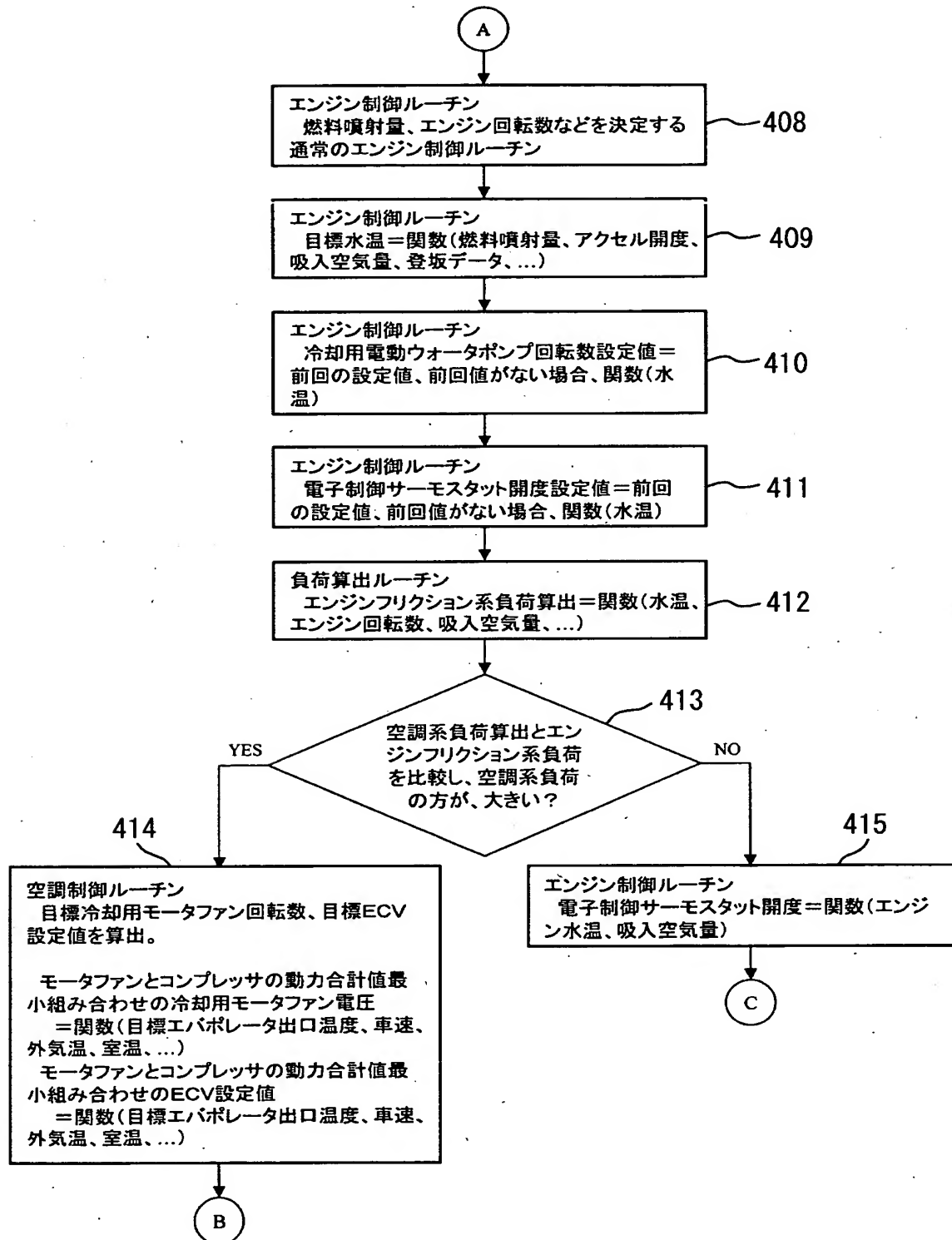
【図 14】



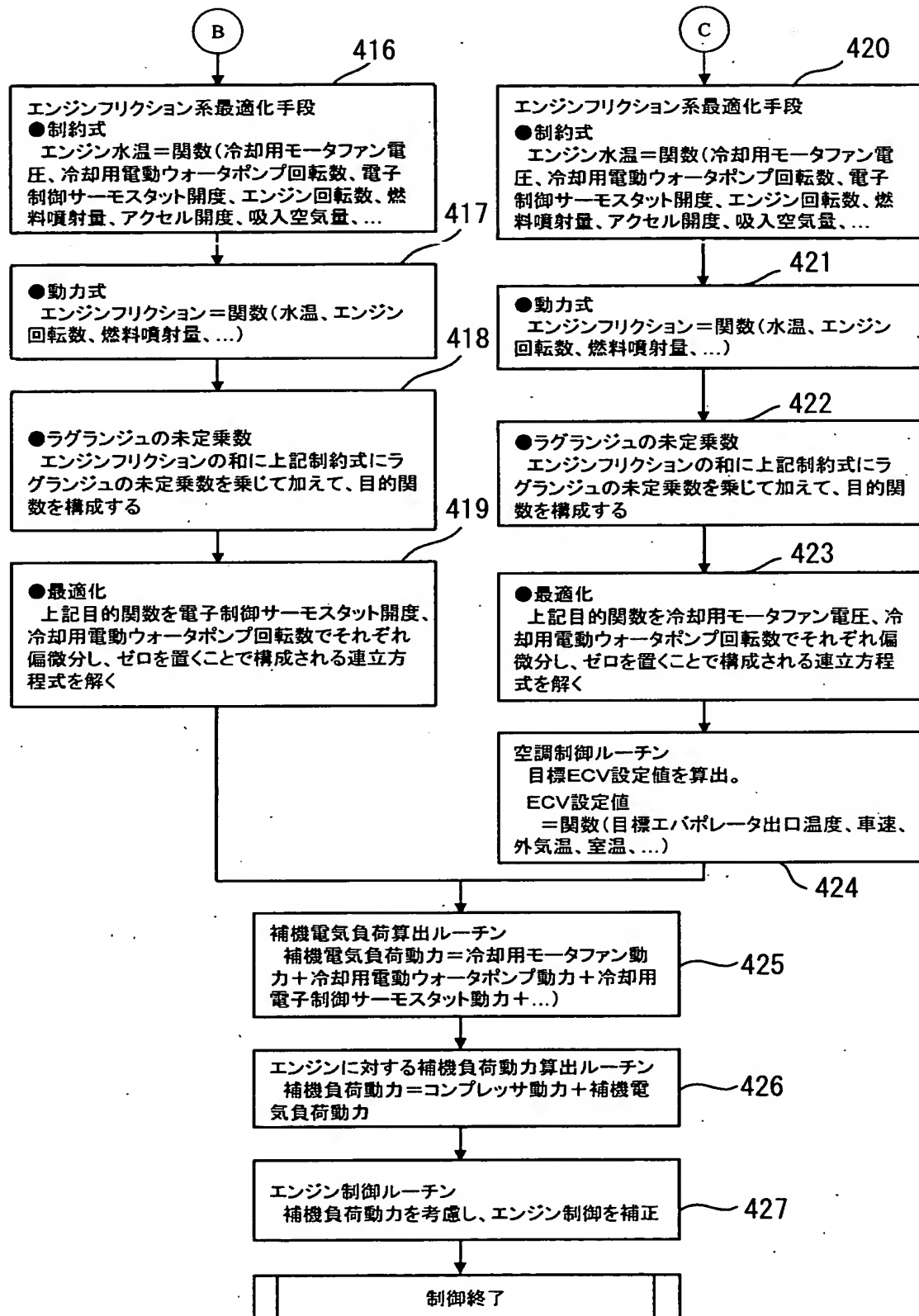
【図 15】



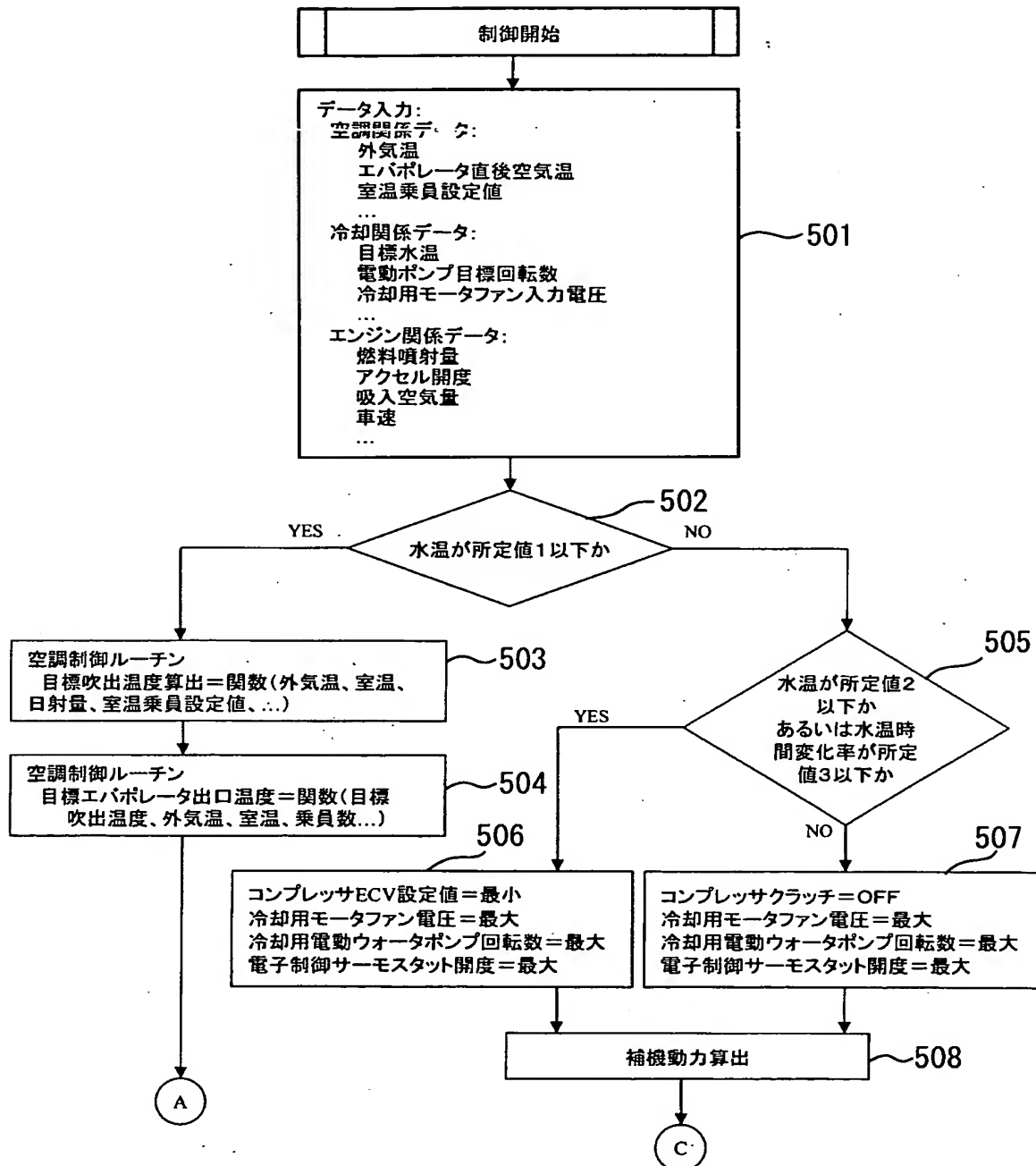
【図 16】



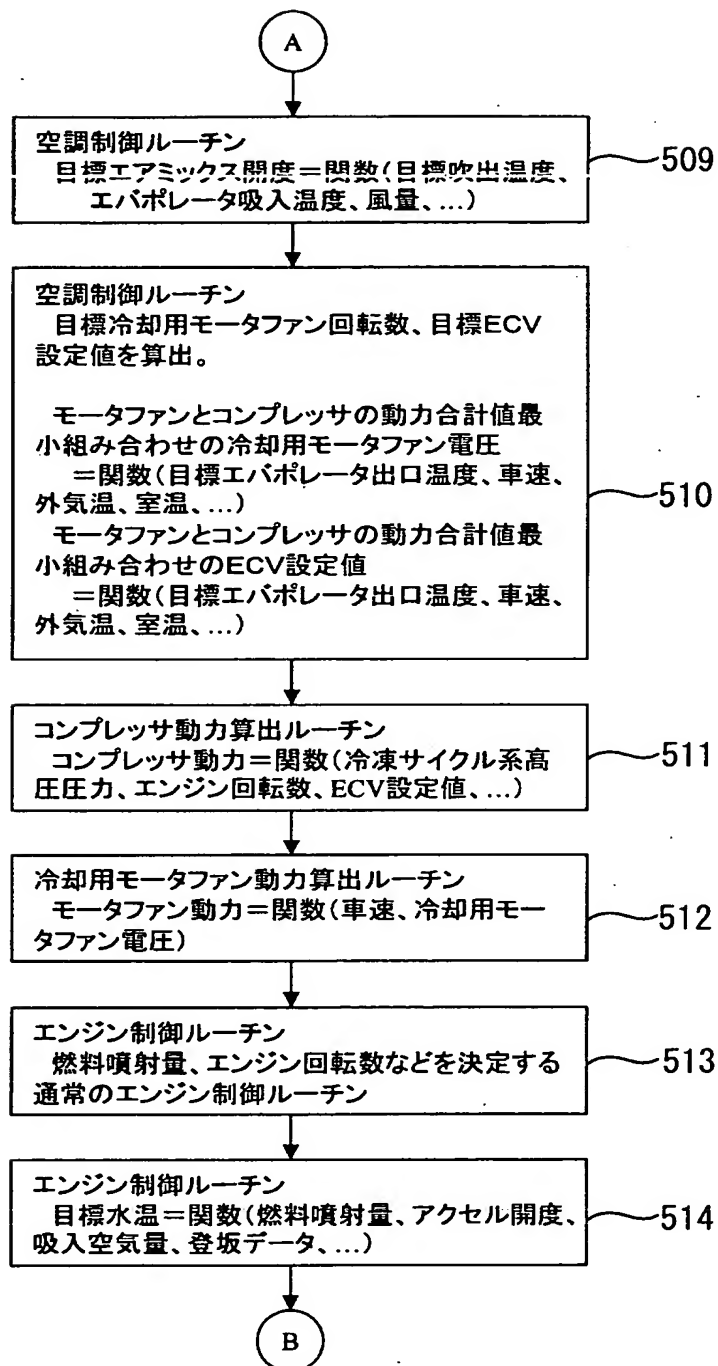
【図 17】



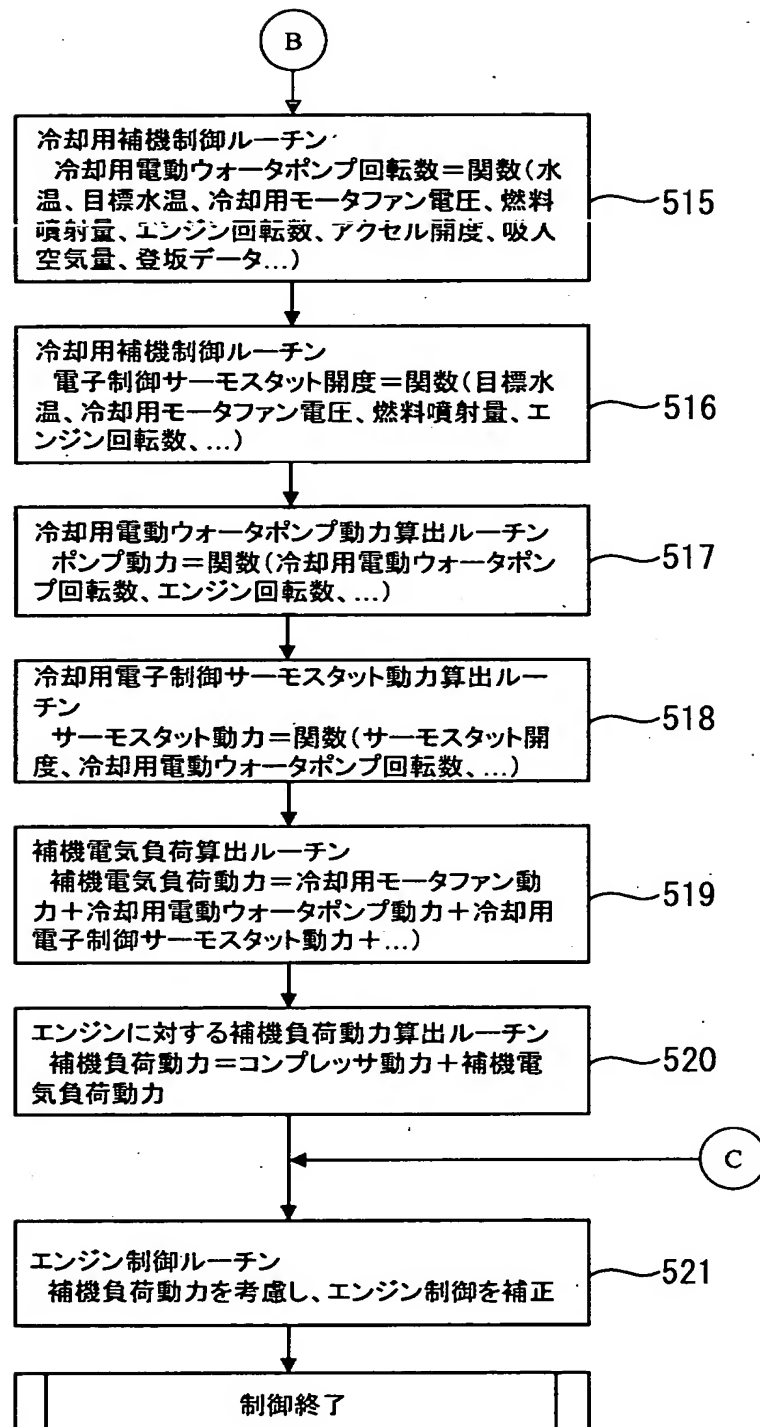
【図 18】



【図 19】



【図 20】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 補機によるエンジンの動力負荷を考慮してエンジンの最適制御を行うことにより、燃費の向上を達成することができる車両用制御装置を提供する。

【解決手段】 エンジン制御アンプ 2 は、エンジン 1 の水温または油温の少なくとも一方に基づいてエンジン 1 の燃料消費量を制御する温度依存エンジン制御部 1 6 と、冷却用モータファン 1 5 の電力などの車両で使用する電力に基づいてエンジン 1 の燃料消費量を制御する電力依存エンジン制御部 1 7 と、空調用コンプレッサ 1 1 の冷媒吐出量に基づいてエンジン 1 の燃料消費量を制御する空調依存エンジン制御部 1 8 とを備え、エンジン 1 の燃料消費量を最低にする補機の制御の組み合わせを最適化手段により算出して補機を制御する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-187234
受付番号	50200940363
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成14年 6月28日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 6月27日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004765]

1. 変更年月日 2000年 4月 5日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都中野区南台5丁目24番15号
氏 名 カルソニックカンセイ株式会社